
ТЕХНИКА-
МОЛОДЕЖИ
Журнал ЦК ВЛКСМ
3
МАРТ
1949


ЛЕСОЗАЩИТНЫХ
НАСАЖДЕНИЙ.
Молодежь —
В ПЕРВЫЕ РЯДЫ БОРЦОВ
ЗА УСТОЙЧИВЫЙ УРОЖАЙ!



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Ежемесячный популярный производственно-технический и научный журнал ЦК ВЛКСМ

1949 г. 17-й ГОД ИЗДАНИЯ МАРТ № 3

Адрес редакции: Москва, Сущевская ул., 21. Тел. Д 3-20-90, доб. 1-14 и 1-16, Д 1-21-13.

ИОСИФ ВИССАРИОНОВИЧ СТАЛИН.

Навстречу XI съезду Комсомола

29 марта 1949 года в Москве соберется XI съезд ВЛКСМ. Созыв съезда — это большое политическое событие в жизни комсомола и молодежи. XVII пленум ЦК ВЛКСМ призвал комсомольцев провести подготовку к XI съезду под знаком дальнейшего улучшения работы комсомола по воспитанию молодежи в духе коммунизма, беззаветной преданности социалистической родине, мобилизации комсомольцев и молодежи на досрочное выполнение послевоенной сталинской пятилетки.

В день 30-летия ВЛКСМ комсомольцы и молодежь Советского Союза писали товарищу Сталину: «Скоро соберется очередной, XI съезд ВЛКСМ. Мы встретим свой съезд новыми производственными победами, еще шире развернем социалистическое соревнование за досрочное выполнение и перевыполнение послевоенной пятилетки, за бережливость и экономию, за сверхплановый выпуск продукции».

Выпестованный большевистской партией, товарищем Сталиным, комсомол свято выполняет ленинский завет — быть первыми строителями коммунистического общества среди миллионов строителей.

Под руководством большевистской партии комсомольцы боролись за построение социализма, героически и самоотверженно отстаивали завоевания революции в грозные дни Великой Отечественной войны. В дни послевоенной сталинской пятилетки они самоотверженно борются за досрочное выполнение пятилетки, за победу коммунизма. Молодежь уверенно смотрит вперед, ее воодушевляют величественные перспективы строительства коммунизма. В упорном и героическом труде на благо родины еще более крепнут высокие моральные качества советских людей, растет их социалистическая сознательность, их преданность идеям коммунизма.

Сейчас, как никогда, важной становится главная задача комсомола: помогать партии в коммунистическом воспитании молодежи. Задача комсомола — умело использовать созданные партией огромные возможности для всестороннего воспитания молодежи, для улучшения ее политического просвещения, изо дня в день поднимать политическую сознательность юношей и девушек, воспитывать их в духе последних указаний партии по идеологическим вопросам.

Перед советским народом стоят сейчас грандиозные задачи хозяйственного и культурного строительства. Для осуществления этих великих задач «молодое поколение должно быть воспитано стойким, бодрым, не боящимся препятствий, идущим навстречу этим препятствиям и умеющим их преодолевать» (А. А. Жданов).

Комсомол — верный помощник партии в выполнении этой задачи. Под знаком осуществления этой задачи проходит подготовка к предстоящему съезду. Вся работа по подготовке к XI съезду служит дальнейшему улучшению работы по коммунистическому воспитанию молодежи, по дальнейшему сплочению ее вокруг большевистской партии, нашего великого вождя и учителя товарища Сталина.

Под руководством партии советская молодежь борется за досрочное выполнение сталинской послевоенной пятилетки. Широко развернулось социалистическое соревнование в честь съезда. Советская молодежь готовится к съезду, как к большому празднику. Юноши и девушки встречают съезд комсомола новыми победами на хозяйственном и культурном фронте.

На заводах и фабриках сотни тысяч молодых строителей новой жизни соревнуются в честь съезда. На стахановскую вахту имени XI съезда ВЛКСМ встали миллионы молодежи. Молодежь московского завода «Серп и молот» дала слово выпустить сверх плана к 24 февраля 2 600 тонн стали, 1 000 тонн листопроката и сэкономить на 1 миллион рублей металла, мазута, электроэнергии. Молодежь Уралмаша в подарок съезду выпускает сверх плана мощный экскаватор и буровую машину.

Молодежь охвачена неугасимым пламенем творческого энтузиазма, она принимает на себя все новые ответственные обязательства.

Комсомольцы и молодежь города Сталино энергично включились в социалистическое соревнование в честь XI съезда ВЛКСМ. Молодые шахтеры, металлурги, машиностроители, коксохимики уже добились первых значительных успехов. В счет взятых обязательств юноши и девушки города добыли сверх плана свыше 26 тысяч тонн угля, выплавили 800 тонн чугуна и более 500 тонн стали, прокатали 1 000 тонн сверхпланового металла.

Комсомольцы Латвии встречают XI съезд большими производственными успехами. Молодых рабочих-стахановцев в республике более 16 тысяч. Около тысячи из них уже выполнили свои пятилетние задания. Некоторые превысили десятилетние нормы или близки к завершению их. Сотни стахановских бригад борются за досрочное завершение плана первого квартала.

Комсомольцы и молодежь шадринского завода имени Сталина открыли лицевые счета экономии.

Студенты Московского института механизации и электрификации сельского хозяйства имени Молотова организовали во время каникул лыжный агитпробег по деревням подшефного Малинского района Московской области.

Животворный советский патриотизм движет советской молодежью во всех ее делах. В честь съезда молодежь добывает сверх плана уголь, нефть, плавит сталь, выпускает новые высокопроизводительные машины, борется за экономию, за сверхплановые накопления, за повышение рентабельности предприятий, за высокое качество продукции.

Достойно встречает съезд и сельская молодежь. Неизмеримо выросла политическая активность сельской молодежи. В 1948 году социалистическое земледелие добилось огромной победы: собрано хлеба больше, чем в довоенном 1940 году, и достигнута более высокая, чем до войны, урожайность с гектара. В этом немалая заслуга сельской молодежи и ее передового отряда — комсомольцев. Сейчас вместе с коммунистами молодежь села энергично готовится к весеннему севу. Куйбышевские комсомольцы обязались досрочно отремонтировать комбайны, тракторы, прицепной инвентарь. Комсомольцы Подмосковья в честь съезда радиофицируют новые села. Воодушевленная сталинским планом покорения природы, молодежь вкладывает в это дело свой вдохновенный труд. В грандиозном плане покорения и преобразования природы, начертанном великим Сталиным, молодежь видит картину близкого будущего. Резко поднимется культура земледелия, полностью будет побеждена засуха в степных и лесостепных районах Европейской части СССР. Намечена широчайшая сеть лесонасаждений на полях колхозов и совхозов, будут проведены работы по внедрению травопольных севооборотов, по строительству прудов и водоемов, по укреплению и облесению песков. Безводные степи украсятся лесами, небывалые урожаи будут собирать колхозы на своих полях.

На Украине, в Воронежской, Курской, Тамбовской и других областях молодые патриоты уже заложили сотни лесопитомников. Сталинградские комсомольцы взялись в порядке шефства досрочно, в три с половиной года, заложить государственную лесозащитную полосу Камышин—Сталинград, протяженностью в 170 километров, и весной 1952 года закончить все работы по лесопосадкам. Вместе со специалистами комсомольцы, обсудив подробный план предстоящих работ, создают комсомольские лесопитомники. Полезащитная полоса разбита на участки, которые распределены между районными организациями комсомола. На заводах Сталинграда молодежь готовит оборудование и инструмент для лесозащитных станций и лесопитомников области. Идет деятельная подготовка общественных инструкторов по лесопосадкам.

Досрочно, к осени 1952 года, берутся чкаловские комсомольцы силами молодежи создать государственную защитную полосу леса Чкалов — Илек по берегу реки Урал.

Все эти начинания сталинградских и чкаловских комсомольцев — новое подтверждение того, что комсомол с честью выполняет завет Ленина — быть ударной группой, которая во всяком деле оказывает свою помощь, проявляет свою инициативу, свой почин.

Верный помощник партии, комсомол встречает свой XI съезд новыми трудовыми подвигами, учится умению соединять в своей работе «могучий революционный порыв с настойчивой деловитостью большевистских строителей».

Девятимиллионная армия комсомольцев приходит к своему съезду тесно сплоченной вокруг партии Ленина—Сталина, вокруг великого вождя и учителя товарища Сталина. В руководстве партии — источник силы и крепости комсомола, залог всех его побед и успехов!

СТАЛИН и НАУКА

Роль и значение работы товарища Сталина «О диалектическом и историческом материализме» в развитии марксистско-ленинской философской мысли

Академик М. МИТИН

Марксистско-ленинская философия прошла большой путь развития. Классики марксизма-ленинизма постоянно развивали и обогащали диалектический и исторический материализм в соответствии с опытом и задачами классовой борьбы пролетариата и новыми данными науки.

Работа товарища Сталина «О диалектическом и историческом материализме» является вершиной в развитии марксистско-ленинской философии.

В свое время Маркс выражал желание кратко и систематически изложить основы диалектико-материалистического метода. Работая над созданием «Капитала», применяя метод материалистической диалектики к исследованию экономических явлений, он в письме к Энгельсу от 14 января 1858 года писал: «...я охотно изложил бы на двух или трех печатных листах в доступной здравому человеческому разуму форме то р а з у м н о е, что есть в методе, который открыл Гегель, но которому он придал мистическую форму». Однако реализовать свое намерение Марксу в силу сложившихся обстоятельств не пришлось.

В. И. Ленин также имел в виду дать систематическое и доступное изложение марксистского диалектического метода. Известно, что Ленин провел большую подготовительную работу, свидетельством чего являются его «Философские тетради». В. И. Ленин приступил к обобщению накопленного им подготовительного материала и написал свои гениальные заметки «К вопросу о диалектике», но и ему в силу ряда обстоятельств не довелось выполнить поставленную задачу.

Задачу систематического изложения мировоззрения марксистско-ленинской партии выполнил И. В. Сталин.

Классические произведения марксистско-ленинской мысли выходят далеко за рамки своего времени. Творения классиков марксизма-ленинизма живут и будут жить веками. Однако для того, чтобы правильно понять и вернее оценить значение любого такого произведения, надо, хотя бы вкратце, осветить историческую и общественно-политическую обстановку, в которой данное произведение было создано.

Работу по диалектическому и историческому материализму товарищ Сталин написал в 1938 году. Она вошла органической частью в его «Краткий курс истории ВКП(б)».

Основное и главное в обстановке того времени состояло в том, что большевистская партия успешно решила великую задачу построения социализма в СССР. Социалистический строй в нашей стране был утвержден. Большевистская партия окончательно разгромила и уничтожила врагов народа, которые на протяжении многих лет вели борьбу против строительства социализма в СССР, за реставрацию капитализма. Товарищ Сталин выдвинул перед народом новую великую историческую задачу: догнать и перегнать в ближайшие 10—15 лет в экономическом отношении главные капиталистические страны и создать тем самым возможность для перехода от социализма к коммунизму.

В свете этих новых исторических задач исключительно важное значение приобретали вопросы подъема на новый уровень идеологической подготовки кадров, коммунистического воспитания трудящихся, преодоления пережитков капитализма в сознании людей. Для того чтобы успешно решить эти задачи, чтобы наглядно продемонстрировать жизненную силу и великое значение марксистско-ленинской теории, чтобы вооружить кадры научно осознанным опытом большевистской партии, и был написан товарищем Сталиным «Краткий курс истории ВКП(б)», куда составной частью вошло произведение «О диалектическом и историческом материализме».

Опубликование «Краткого курса истории ВКП(б)» явилось величайшим событием в идейной жизни большевистской партии и советского народа. Партия большевиков получила могучее идейное оружие для воспитания людей в духе коммунизма.

В биографии товарища Сталина дана следующая характеристика его произведения «О диалектическом и историческом материализме».

«В «Кратком курсе истории ВКП(б)», в разделе «О диалектическом и историческом материализме», — сказано там, — дано в предельно ясной и сжатой форме гениальное изложение основ диалектического и исторического материализма. В этой работе товарищ Сталин дал обобщение всего того, что внесли Маркс, Энгельс и Ленин в учение о диалектическом методе и материалистической теории, и развил дальше учение диалектического и исторического материализма на основе новейших данных науки и революционной практики.

Товарищ Сталин развивает диалектический материализм как теоретическую основу коммунизма, как мировоззрение марксистско-ленинской партии, идейно вооружающее рабочий класс в его борьбе за завоевание диктатуры пролетариата и построение коммунизма. С особой силой показана в этой работе внутренняя связь, существующая между философией марксизма-ленинизма и практической революционной деятельностью большевистской партии. Чтобы не ошибиться в политике, учит Сталин, надо руководствоваться положениями марксистского диалектического метода, надо знать законы исторического развития.

Работа И. В. Сталина «О диалектическом и историческом материализме», написанная несравненным мастером марксистского диалектического метода, обобщающая гигантский практический и теоретический опыт большевизма, п о д н и м а е т н а н о в у ю, в ы с ш у ю с т у п е н ь д и а л е к т и ч е с к и й м а т е р и а л и з м, я в л я е т с я п о д л и н н о й в е р ш и н о й м а р к с и с т с к о - л е н и н с к о й ф и л о с о ф с к о й м ы с л и».

С самого начала своей революционной и теоретической деятельности товарищ Сталин придает особое значение философии диалектического материализма, как единственно научному методу познания и революционного действия.

В своей ранней статье «От редакции», напечатанной в № 1 газеты «Брдзола» в сентябре 1901 года, товарищ Сталин говорит о необходимости теоретически разъяснять роль рабочего класса в его борьбе против капитализма, о необходимости «...озарять светом научного социализма каждое явление, с которым сталкивается рабочий».

В работе «Как понимает социал-демократия национальный вопрос?» (сентябрь 1904 года) товарищ Сталин мастерски применяет диалектический материализм к рассмотрению национального вопроса, показывает коренную противоположность диалектики и метафизики, высоко поднимая при этом русских диалектиков 50—60-х годов (Чернышевского, Добролюбова). В статье «Класс пролетариев и партия пролетариев» (январь 1905 года) товарищ Сталин обосновывает роль и значение марксистской партии как руководящей силы в рабочем движении. Единство революционной теории и революционной практики, единство программных, тактических и организационных взглядов — вот почва, на которой только и может строиться партия нового типа, указывает товарищ Сталин. В произведениях товарища Сталина «Коротко о партийных разногласиях» (май 1905 года) и «Ответ «Социал-демократу» (август 1905 года), сыгравших историческую роль в борьбе большевистской партии против меньшевиков, глубоко развиты, с точки зрения диалектического материализма, ленинские идеи о необходимости борьбы против преклонения перед стихийностью рабочего движения, о значении социалистической сознательности и партии как руководящей силы рабочего движения.

Необходимо указать здесь также на известные письма из Кутаиса, относящиеся к сентябрю — октябрю 1904 года. В этих письмах товарищ Сталин, разбирая вопрос о стихийности и сознательности в рабочем движении, глубоко освещает при этом такие коренные вопросы теории исторического материализма, как вопрос об общественном бытии и общественном сознании. Впервые в истории большевистской партии товарищ Сталин в этих письмах характеризует то новое в области теории, что вносил Ленин, развивая и двигая вперед марксистскую мысль. Говоря о ленинском вкладе в разработку проблемы стихийности и сознательности, разъясняя ленинскую идею о необходимости внесения социалистического сознания в стихийное рабочее движение, о необходимости поднимать пролетариат до сознания им своей исторической роли и своих классовых интересов, а не разменивать социалистический идеал на мелочи, не приспосабливать его к стихийному движению, товарищ Сталин указывает, что эта ленинская идея представляет собою теоретический базис для борьбы против всякого оппортунизма, и затем продолжает: «В этом значение ленинской идеи. Называю её ленинской, потому что никто в русской литературе не высказывал её с такой ясностью, как Ленин».

Труд товарища Сталина «Анархизм или социализм?» (1906—1907 годы) представляет собой мастерское изложение

Стенограмма доклада на сессии Академии наук СССР в Ленинграде, посвященной истории отечественной науки, 5 января 1949 года.

мировоззрения диалектического материализма, теории классовой борьбы пролетариата, марксистского учения о диктатуре пролетариата, основ научного коммунизма. Это произведение имело большое значение в деле теоретической подготовки большевистской партии и входит в идейную сокровищницу партии как важнейший вклад в теорию марксизма-ленинизма.

Особое значение для дальнейшего развития марксистско-ленинской науки, в том числе диалектического и исторического материализма, имеет работа товарища Сталина «Марксизм и национальный вопрос», вышедшая в 1913 году и явившаяся теорией и программной декларацией большевизма по национальному вопросу. Эта работа — классический образец теоретического анализа и решения, с точки зрения марксистского диалектического метода, одного из сложнейших вопросов общественной жизни — национального вопроса.

Крупнейший вклад в дальнейшее развитие марксистско-ленинской теории в целом и марксистско-ленинской философии в том числе представляет собой произведение товарища Сталина «Об основах ленинизма» (1924 год). В этой работе дано изложение и теоретическое обоснование ленинизма, глубоко освещены боевой характер большевистской идеологии, значение подлинно революционной теории, роль «революционно-критического метода», то есть марксистского диалектического метода, для революционной практики. В этом произведении впервые в истории большевистской партии дана знаменитая классическая характеристика книги Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» как нового этапа в развитии марксистской философии.

Большое значение для марксистской философии имеет критика товарищем Сталиным бухаринской теории «равновесия». Эта критика имела своей непосредственной задачей разоблачение кулацкой, реставраторской идеологии правых, но она вышла далеко за пределы этой непосредственной задачи. Известно, что теория «равновесия» — эта вульгарная, антинаучная и антидиалектическая теория — широко распространена в буржуазном мире среди защитников буржуазного общества. Огюст Конт, Спенсер, Тард, Джон Стюарт Милль в прошлом, многие буржуазные социологи и философы в настоящем придерживались и придерживаются теории «равновесия». Теория «равновесия» представляет собой также одну из «теоретических основ» ревизионизма и оппортунизма. Характерно, что Бернштейн и Каутский, извращая марксизм, вполне сошлись на почве этой «теории» в своей борьбе против марксистской диалектики. Махисты и особенно богдановцы специально занимались «разработкой» теории «равновесия». Точно так же бухаринцы и троцкисты были глашатаями реакционной теории «равновесия».

Таким образом, сталинская критика теории «равновесия» означала не только разоблачение и разгром одного из устоев кулацкой бухаринской «концепции»: она означала также разоблачение и разгром одной из распространенных форм буржуазного антидиалектического мышления, она подрывала в корне одну из методологических основ реформизма и оппортунизма.

Не меньшее значение имели критика и разоблачение товарищем Сталиным меньшевиствующего идеализма. С прозорливостью вождя товарищ Сталин раскрыл глубоко враждебную марксизму-ленинизму меньшевиствующе-идеалистическую сущность воззрений этих ревизионистов в области философии, их отказ от партийности философии, их отрицание ленинского этапа в развитии марксистской философии, их преклонение перед гегельянством и извращение диалектики в гегелевском духе.

Творческое применение товарищем Сталиным метода марксистской диалектики и материалистической теории при решении всех вопросов политики большевистской партии, всех теоретических вопросов, которые ставила борьба рабочего класса в эпоху империализма и пролетарских революций, в эпоху победы социализма на одной шестой части земли, дальнейшее развитие и конкретизация диалектического материализма — все это двигало вперед революционную мысль, обогащало марксистско-ленинскую философскую науку. Только на таком теоретическом фундаменте и могло быть создано произведение огромной обобщающей силы, составляющее эпоху в развитии марксистско-ленинской философии и имеющее всемирно-историческое значение, каким является работа товарища Сталина «О диалектическом и историческом материализме».

Впервые в истории марксизма товарищ Сталин дал систематическое изложение всех составных частей марксистской философии, являющейся теоретическим фундаментом коммунизма: диалектического метода, философского материализма и исторического материализма.

Обобщив теоретическое богатство, содержащееся в великих произведениях Маркса и Энгельса («Манифест Коммунистической партии», «Капитал», «Анти-Дюринг», «Людвиг Фейербах» и др.), а также все новое, что внес в дальнейшее развитие марксистской философии В. И. Ленин в своем гениальнейшем труде «Материализм и эмпириокритицизм», в «Философских тетрадях» и в других своих произведениях, товарищ Сталин дал мастерское изложение диалектического и исторического материализма, соответствующее эпохе победы социализма в СССР, эпохе крушения капиталистического строя.

Работа товарища Сталина «О диалектическом и историческом материализме» представляет собою философское обобщение теоретического и практического опыта большевистской партии, новейших данных естествознания и общественных наук, революционной практики рабочего класса. Гигантский, не сравнимый ни с чем опыт борьбы партии большевизма за завоевание диктатуры пролетариата, за построение социализма в нашей стране и за постепенный переход от социализма к коммунизму, закономерности новой исторической эпохи, закономерности социалистического общественного и государственного строя — все это получило глубокое философское обобщение в работе «О диалектическом и историческом материализме».

Произведение товарища Сталина «О диалектическом и историческом материализме» представляет собою дальнейшее развитие ленинского принципа партийности философии. Как известно, Ленин в своих положениях о партийности философии поднял вопросы идеологической борьбы на огромную принципиальную высоту. С большой остротой осветил он классовый смысл и идеологическое значение борьбы материализма и идеализма в истории философии, показал революционную действенность марксистской философии, ее направленность против идеализма, против буржуазной реакции. Ленин показал, что партийность философии и науки есть подлинное выражение исторической и научной правды, которую несет с собою рабочий класс, ибо большевистская партийность включает в себя требование активной борьбы за победу прогрессивных сил общества, за поражение сил реакции. Ленин показал, что в философии на протяжении более чем двух тысяч лет идет непрерывная борьба между материализмом и идеализмом и что быть сознательным сторонником материализма — значит активно вести последовательную до конца борьбу против всех и всяких видов идеалистической реакции.

Идея Ленина о партийности философии развита дальше товарищем Сталиным. Уже первое положение, которым начинается замечательное произведение «О диалектическом и историческом материализме», а именно, что диалектический материализм есть мировоззрение марксистско-ленинской партии, со всей силой подчеркивает внутреннюю связь философии марксизма со всей деятельностью большевистской партии. Как известно, одним из коренных пороков социал-демократических, оппортунистических партий является отрицание ими диалектического материализма как теоретической основы освободительного движения рабочего класса. В философии, как и в любой другой области общественных наук, оппортунисты и ревизионисты шли на поводу у буржуазных идеологов. Они призывали сочетать «марксизм» (марксизм в их понимании) с буржуазной философией. Отказываясь от диалектического материализма, заменяя его различными формами пошлейшего позитивизма, они определяли свою тактику от случая к случаю, приспосабливались к политике буржуазии, предавали интересы пролетариата. Отречение от диалектического материализма было выражением их отказа вести революционную борьбу против капитализма, выражением их внутренней, родственной связи со всем буржуазным строем, их «врастания» в систему капитализма. Бернштейн, Каутский, Отто Бауэр, Фридрих Адлер, Макс Адлер, Вандервельде и другие — все они открещивались от диалектического материализма, стремились «сочетать» марксистскую фразеологию с реакционным идеализмом.

Нынешние правые социалисты, преемники старых оппортунистов и реформистов (Блюм, Эттли, Ласки, Шумахер, Сарагат и пр.), продолжают линию своих «духовных отцов» — выступают со злобными нападками на марксистскую философию, открыто демонстрируют свою лакейскую верность модным течениям упадочной буржуазной философии.

Только большевистская партия с самого своего возникновения провозгласила своим мировоззрением диалектический материализм и на протяжении всей своей героической истории высоко держит знамя научной марксистской философии, совершенствуя и развивая диалектический материализм в соответствии с опытом и задачами классовой борьбы пролетариата. Указав, что диалектический материализм есть мировоззрение большевистской партии, товарищ Сталин подчеркнул внутреннюю связь политики большевистской партии с ее мировоззрением.

Товарищ Сталин во всех своих произведениях учит видеть в философии марксизма боевое оружие партии, необходимое для решения задач классовой борьбы и социалистического строительства. И. В. Сталин учит ставить философию на службу интересам большевистской партии — той партии, которая руководствуется в своей деятельности научным пониманием законов общественного развития, той партии, которая воплощает в себе опыт революционной борьбы рабочего

класса всех стран и всех наций, той великой партии, которая ведет последовательную борьбу против отжившей системы капитализма, за построение полного коммунистического общества в нашей стране. Товарищ Сталин учит, что партия пролетариата, если она хочет быть действительно революционной, марксистско-ленинской партией, умеющей правильно решать сложнейшие задачи, встающие на ее пути, должна в своей деятельности повседневно руководствоваться революционной, марксистско-ленинской диалектикой.

Товарищ Сталин, развивая дальше ленинский принцип партийности философии, обосновывает необходимость правильного политического, партийного подхода к любым общественным, идеологическим и научным вопросам, ибо только такой политический, партийный подход обеспечивает высшую научность в решении этих вопросов, ибо только в нем выражены опыт, потребности борьбы самых прогрессивных сил современности против сил прошлого, против сил реакции.

Со всей остротой подчеркивает товарищ Сталин в работе «О диалектическом и историческом материализме» значение великого переворота в философии, который связан с именами Маркса и Энгельса. Как известно, с созданием марксистского мировоззрения как научного мировоззрения пролетариата пришел конец тому этапу в истории философии, когда философия была занятием одиночек, в лучшем случае достоянием философских школ и школок, состоящих из небольшого количества философов и их учеников, оторванных от жизни и чуждых широким народным массам. Начался новый период в развитии философии. Она стала подлинно научной философией, знаменем широких масс рабочего класса в их революционной борьбе против строя эксплоатации. Создав новое, научное мировоззрение, Маркс и Энгельс вооружили рабочий класс мощным оружием для свержения капитализма. Этот революционный переворот в развитии философской мысли, качественно новый ее этап, который связан с деятельностью Маркса, Энгельса, Ленина, последовательно и глубоко освещен в произведениях товарища Сталина.

Еще в работе «Анархизм или социализм?» товарищ Сталин дал непревзойденную характеристику марксистской философии и ее коренного отличия от старых философских «школ» и направлений. Он писал: «Прежде всего необходимо знать, что пролетарский социализм представляет не просто философское учение. Он является учением пролетарских масс, их знаменем, его почитают и перед ним «преклоняются» пролетарии мира. Следовательно, Маркс и Энгельс являются не просто родоначальниками какой-либо философской «школы» — они живые вожди живого пролетарского движения, которое растёт и крепнет с каждым днём».

Вот это коренное отличие марксистской философии как подлинно научной философии, как учения широчайших народных масс в их борьбе за свое освобождение от гнета капитализма, показано товарищем Сталиным во всей глубине, последовательно проводится во всех вопросах нашего мировоззрения.

В работе «О диалектическом и историческом материализме» товарищем Сталиным дан окончательный ответ на многие вопросы, которые обсуждались на протяжении десятилетий в марксистской литературе. Как известно, Плеханов, а затем всякого рода ревизионисты, механисты и меньшевиствующие идеалисты неправильно освещали идейную эволюцию Маркса и Энгельса, их отношение к предшествующим философским учениям, в частности к учениям Гегеля и Фейербаха. Это неправильное освещение вопроса о взаимоотношении между марксистской философией и учениями Гегеля и Фейербаха всегда служило мостом к неправильной трактовке самой марксистской философии. Характерной чертой всех перечисленных выше ревизионистских течений в этом вопросе было то, что они, как правило, отождествляли марксистскую диалектику с диалектикой Гегеля и марксистский философский материализм — с материализмом Фейербаха. Отправляясь от этого глубоко неправильного и неправомерного отождествления, они и пытались критиковать или извращать марксистскую философию. Не понимая коренного поворота в развитии философии, который произошел с возникновением диалектического материализма, они видели в марксизме, в лучшем случае, лишь некоторое дальнейшее количественное улучшение предшествующих учений, некий «синтез» этих философских систем.

Опираясь на работы Маркса, Энгельса и Ленина, товарищ Сталин дал окончательный ответ на все эти вопросы. Он не только восстановил во всем их значении положения Маркса, Энгельса и Ленина о том, что марксистская диалектика не тождественна диалектике Гегеля, — он показал, что «...Маркс и Энгельс взяли из диалектики Гегеля лишь её «рациональное зерно», отбросив гегелевскую идеалистическую шелуху и развив диалектику дальше, с тем, чтобы придать ей современный научный вид». Таким образом, только Маркс и Энгельс придали диалектике *современный научный вид*.

Товарищ Сталин, далее, не только восстановил во всем их значении положения Маркса, Энгельса и Ленина о том, что нельзя отождествлять марксистский материализм с материализмом Фейербаха, — он показал, что «...Маркс и Энгельс взяли из материализма Фейербаха его «основное зерно», развив его дальше в научно-философскую теорию материализма и отбросив прочь его идеалистические и религиозно-этические наслоения». Таким образом, только Маркс и Энгельс создали *научно-философскую теорию материализма*.

Чеканные формулировки товарища Сталина раз и навсегда решают вопрос о взаимоотношении между марксизмом и ближайшими предшествовавшими ему философскими системами, кладут конец тем извращениям, которые имели место в этом вопросе. Вышеприведенные выводы товарища Сталина представляют собой обобщение результатов борьбы партии с философским ревизионизмом, являются итогом большой теоретической работы большевистской партии по вопросам философии. Значение этих положений товарища Сталина исключительно велико. В них выражена коренная противоположность марксистской философии и предшествующих философских учений, противоположность пролетарского и буржуазного мировоззрения. Эти научные обобщения товарища Сталина показывают тот огромный шаг вперед в развитии философской мысли, который был сделан Марксом и Энгельсом.

Диалектический материализм, как система философских взглядов, качественно отличается от всех предыдущих философских учений. Формулируя законы материалистической диалектики, Маркс и Энгельс пользовались, однако, в отношении этих законов философской терминологией в том виде, в каком они ее застали. Это было естественно в тех исторических условиях, когда еще надо было вырабатывать основные принципы нового мировоззрения.

Ленин поднял на новую ступень все вопросы материалистической диалектики и марксистского философского материализма. «На самом деле, — писал товарищ Сталин, — метод Ленина является не только восстановлением, но и конкретизацией и дальнейшим развитием критического и революционного метода Маркса, его материалистической диалектики». В «Материализме и эмпириокритицизме» Ленин решил задачу материалистического обобщения новейших достижений науки за период от Энгельса до Ленина, осуществил сокрушительную критику современных идеалистических систем, развил дальше диалектический материализм. В «Философских тетрадях» Ленин по-новому сформулировал ряд основных черт и элементов диалектического метода.

Систематическое изложение диалектического материализма в условиях нового периода потребовало насыщения его новым, современным содержанием. Для лучшей характеристики диалектического метода надо было учесть весь опыт большевистской партии, новые явления общественного развития, а также новейшие достижения естественных наук за период после смерти В. И. Ленина. Опираясь на положения, высказанные Лениным о чертах диалектики как наиболее всестороннего и содержательного учения о развитии, товарищ Сталин, двигая вперед марксистскую философию, дает развернутую характеристику основных черт марксистского диалектического метода и марксистского философского материализма.

Все теоретическое богатство по вопросу о законах диалектики, какое дано было Марксом в «Капитале» и Энгельсом в «Анти-Дюринге», все, что было разработано В. И. Лениным в «Материализме и эмпириокритицизме» и в «Философских тетрадях», — все это обобщено и развито дальше товарищем Сталиным. В работе товарища Сталина «О диалектическом и историческом материализме» мы имеем *самую глубокую для современной исторической эпохи характеристику основных принципов марксистской диалектики и марксистского философского материализма*.

В характеристике основных черт марксистской диалектики товарищ Сталин придал особое значение борьбе нового со старым, прогрессивного с реакционным, вопросу о неодолимости нового и неизбежности поражения старого. Раскрывая диалектическую противоречивость явлений природы и общества, И. В. Сталин обращает особое внимание на значение борьбы растущего против умирающего, на отмирание старого и нарастание нового. С большой силой указывает товарищ Сталин, как на главный момент в непрестанном развитии природы и общества, на «вечный процесс уничтожения старого и возникновения нового». В этих классических положениях раскрыта сущность диалектического процесса, глубоко разработана идея о неодолимости нового, прогрессивного, растущего и развивающегося в жизни и неотвратимости, неминуемости гибели старого, отживающего. Все это придает исключительно жизненный характер трактовке диалектических законов в работе товарища Сталина.

Следует указать, что много раньше, после поражения московского декабрьского вооруженного восстания 1905 года, когда уже стал определяться временный спад революционной волны, товарищ Сталин в своей работе «Анархизм или социализм?» возвестил, как непререкаемый закон диалектического развития, неминуемое поражение старых, отживших сил общества и неодолимость новых, революционных сил общественного развития. Эти замечательные, вдохновляющие идеи сыграли тогда огромную роль в деле укрепления большевист-

ских организаций, иллюстрируя вместе с тем творческий, боевой характер марксистской диалектики.

С какой неодолимой силой прокладывает себе дорогу новое и терпит поражение старое, свидетельствуют величайшие события нашей эпохи. Возьмем, к примеру, период гражданской войны. Молодая Советская республика в тяжелейших условиях борьбы против иностранных интервентов и белогвардейской контрреволюции, будучи отрезана от основных топливных и продовольственных районов, оказалась в силах не только отразить первое военное нападение международного капитала на страну социализма, но сокрушить и уничтожить силы интервентов и белогвардейцев и привести к полному краху и политической гибели разбитые Октябрьской революцией партии эсеров, меньшевиков, анархистов, националистов. Силы старого мира потерпели поражение, торжествовали победу силы нового, социалистического мира.

Еще более разительным примером неотвратимости поражения старого и неодолимости нового является победоносная борьба Советского Союза против фашистского нашествия. Создав огромную военную машину, собрав ресурсы почти всей Европы, германский фашизм собирался задавить Советскую республику, восстановить старые, капиталистические порядки и превратить народы Советского Союза в своих колониальных рабов. Однако и второе нападение реакционных сил старого, капиталистического мира на страну социализма потерпело полный крах. Советский Союз не только разгромил и уничтожил военные силы германского фашизма: он спас цивилизацию всей Европы от гибели, выполнил свою великую освободительную историческую миссию, освободив от фашистского гнета многие народы Европы, и является ныне могущественным и верным оплотом действительной демократии и прогресса. Пусть запомнят эти уроки истории и пусть вдумаются в силу диалектических законов нынешние «новые» претенденты на мировое господство, защитники капиталистического рабства и старого, издыхающего буржуазного общества!

В эпоху победы социализма и крушения капитализма, когда идет огромный революционный процесс обновления мира, когда рушится старое, эксплоататорское, капиталистическое общество и на смену ему идет новый, полный сил и свежести, общественный строй, свободный от эксплоатации человека человеком, от всякого социального и национального гнета, — естественно, что отмеченная выше суть диалектики приобретает особое значение; она и получила богатое теоретическое развитие в трудах товарища Сталина.

Большое место в характеристике черт марксистского диалектического метода занимает в работе И. В. Сталина «О диалектическом и историческом материализме» вопрос об органической связи явлений, об их зависимости друг от друга, о неразрывном единстве явлений и окружающей их среды. Ни одно явление не может быть понято, учит товарищ Сталин, если рассматривать его вне связи с окружающими условиями, в отрыве от них. Всеобщая органическая связь явлений, их зависимость и обусловленность друг от друга — важнейшая черта диалектики.

В работе товарища Сталина «О диалектическом и историческом материализме» дана всесторонняя критика метафизического метода, выявлено коренное отличие диалектики от метафизики по всем линиям. Окончательное и всестороннее разоблачение метафизического метода, раскрытие диалектического характера процесса развития материального мира как единого процесса, показ внутренней связи всех черт и сторон диалектики принадлежат к выдающимся научным достижениям нашего времени.

Важнейшей особенностью изложения и трактовки И. В. Сталиным диалектического метода и философского материализма является их глубокая жизненность и практическая направленность. И. В. Сталин все время подчеркивает внутреннюю, органическую связь между теоретическими положениями марксистской философии и практикой борьбы пролетарской партии. Товарищ Сталин указывает на громадное значение, какое имеет применение положений диалектического метода и философского материализма к практической деятельности большевистской партии. Товарищ Сталин подчеркивает, что «...связь науки и практической деятельности, связь теории и практики, их единство должно стать путеводной звездой партии пролетариата».

Из положений диалектического метода прямо следует, что партия пролетариата, чтобы не ошибиться в политике, должна смотреть вперед, а не назад, что она должна уметь ориентироваться на прогрессивные слои общественного развития, на те общественные силы, которые имеют будущность, которые выражают и представляют неодолимое поступательное движение общества вперед. Партия пролетариата, указывает И. В. Сталин, если она хочет быть действительно революционной марксистской партией, должна вести революционную политику, неустанную борьбу против реформизма и оппортунистического предательства интересов рабочего класса, должна «...не замазывать противоречия капиталистических порядков, а вскрывать их и разматывать, не тушить классовую борьбу, а доводить её до конца». Эти глубочайшие выводы из марксистско-ленинской философии имеют огромное вдохновляющее значение для всей деятельности великой партии большевиков, классический опыт которой является примером и образцом для всех коммунистических партий.

Нет возможности в кратком докладе подробно осветить вопрос об основных чертах диалектического метода и марксистского философского материализма. Мы остановимся здесь только на некоторых отдельных примерах, которые покажут, как велико значение положений товарища Сталина для науки, для всего современного естествознания.

Открытия нашего времени в физике и химии настолько фундаментальны, что не могут не иметь мировоззренческого значения. Возникновение, рост и успехи физики ядра свидетельствуют о новом этапе в развитии физики. Наука глубоко проникла в ядро атома, установила ряд важных закономерностей в жизни ядра и превращении элементов, открыла пути использования внутриатомной энергии.

При переходе к микромиру, к атомному миру, потребовался коренной пересмотр важнейших понятий физики. Новая роль прибора в исследовании микрочастиц, выявление противоречивости процессов, происходящих в микромире; выяснение процессов взаимного превращения химических элементов друг в друга, процессов непрерывного возникновения, развития, усложнения одних атомов и в то же время непрерывного разрушения других атомов; новое подтверждение на данных микромира закона превращения и сохранения энергии; установление эквивалентности массы и энергии — все это величайшие события в современной науке, целиком и полностью подтверждающие диалектический материализм.

Между тем характерной чертой современной буржуазной науки является небывалое по своим масштабам распространение мистики, идеализма, агностицизма. Новые данные физики истолковываются в угоду мракобесию, поповщине, идеализму.

Напомним здесь идеалистические выводы, которые делаются из современного развития физики.

Бор говорит о необходимости «окончательного отказа от классических идеалов причинности» и о «необходимости радикального пересмотра взглядов на проблему физической реальности». Он выдвинул так называемый «принцип дополнительности», суть которого состоит в том, что в познании физических величин микромира последние всегда выступают парами, причем уточнение одной из величин неизбежно происходит за счет уменьшения точности в определении другой. Отсюда он и его адепты делают тот агностический вывод, что «мир принципиально непознаваем». Джинс в своей книге «Таинственная вселенная» писал: «В событиях, где участвуют атомы и электроны, нет детерминизма». Эддингтон написал специальную работу «О закате детерминизма». Гейзенберг в докладе «Развитие квантовой механики» говорил: «Квантовая механика, наоборот, покупает возможность рассмотрения атомных процессов путем частичного отказа от их описания в пространстве и во времени и их объективирования». Выводы, которые он делал, сводились к тому, что микрочастицы не существуют независимо от наблюдателя в пространстве и во времени, что их поведение причинно не обусловлено. Реакционный философ Рёссель в «Анализе материи» писал: «Электроны и протоны не являются материалом физического мира. Они являются сложными логическими структурами, состоящими из событий». Иордан в книге «Физика XX века», изданной в 1936 году и вновь переизданной в 1944 году в США и Англии, утверждал, что «атом — это система математических формул», что «никакой причинности нет в атомных процессах». Франк, Карнап, Рейхенбах, Шлик в книге «Между физикой и философией» (1941 год) требуют пересмотра понимания причинности, которое было принято в классической механике, и, как они пишут, «изгнания из научного обихода даже упоминания об объективном содержании применяемых в науке понятий». Уайттекер — столп современного английского идеализма, президент Эдинбургского королевского общества — в докладе «Аристотель, Ньютон, Эйнштейн» (1943 год) уверяет, что «научная революция XX века есть не что иное, как возвращение к идеям великих дней схоластической философии».

Таков лишь краткий перечень выступлений представителей зарубежной физической и философской мысли. Эти выступления являются подтверждением не «заката детерминизма», а заката буржуазной науки. В ней господствуют ныне мракобесие, идеализм, агностицизм. Современная буржуазная философия, делая идеалистические выводы из новейших достижений науки, пытается «доказать» непознаваемость мира, отрезать человеческому мышлению путь к познанию законов объективной действительности.

В этих условиях классические положения товарища Сталина о материализме и его торжестве в науке звучат с особой силой и наносят смертельный удар буржуазной идеалистической философии. Уже в своей работе «Анархизм или социализм?» товарищ Сталин писал: «История науки показывает, что диалектический метод является подлинно научным

За создание истории отечественной науки

Президент Академии наук СССР академик С. И. ВАВИЛОВ

В январе этого года Академия наук Советского Союза собралась в Ленинграде для обсуждения вопросов истории отечественной науки.

Сессия собралась в Ленинграде не случайно — город Ленина искони был и, конечно, всегда будет одним из важнейших средоточий нашей отечественной науки и техники. На всем обширном просторе нашей родины нет другого места, где бы слава истории нашей науки звучала так же громко, как в городе Ленина. Здесь поднялась и выросла та русская наука, которую от прошлого бережно принял Советский Союз как основу и трамплин для нового, невиданного взлета науки и техники в социалистической стране.

Для Академии наук СССР, выросшей на берегах Невы, Ленинград был и остается поприщем значительной части ее научной деятельности. Двести лет назад, в конце 1748 года, по мысли, планам и настоянию М. В. Ломоносова, Академия наук построила на Васильевском острове первое в нашей стране отдельное исследовательское учреждение — химическую лабораторию. До той поры научная работа проводилась в музеях или в домашней обстановке. Скромная лаборатория Ломоносова означала, в сущности, начало нового этапа в изучении природы и на пути создания научной основы для техники. Впервые вместо пассивных хранилищ приборов, редкостей и книг, каковыми были музеи, кабинеты и кунсткамеры, тогдашнее русское государство предоставило некоторые, хотя и очень ограниченные, условия для живой, активной деятельности исследователя. Ломоносовская лаборатория — это прообраз научно-исследовательских институтов и лабораторий, в громадном числе выросших в Советском Союзе после Октябрьской революции и ставших столбовой дорогой новой, большой советской науки. Должны были пройти века, должна была прогреметь величайшая в истории человечества социальная революция, чтобы дальновидное прозрение Ломоносова о наиболее действенных формах организации науки получило, наконец, свое широчайшее осуществление в Советской стране.

Сессия общего собрания Академии наук СССР в Ленинграде обсудила широко проблему изучения истории отечественной науки. В задачу сессии не входило, однако, детальное, систематическое рассмотрение большой, сложной и очень разнообразной истории отечественного знания в его совокупности во всех его разделах. На наших собраниях на примерах развития специальных областей науки, отдельных научных учреждений и некоторых проблем мы предполагали обсудить и выяснить общую методологию, главные линии и направления исследования по истории отечественной науки, оценить объем предстоящей работы, наметить коллективные

методом: начиная с астрономии и кончая социологией — везде находит подтверждение та мысль, что в мире нет ничего вечного, что всё изменяется, всё развивается. Следовательно, всё в природе должно рассматриваться с точки зрения движения, развития. А это означает, что дух диалектики пронизывает всю современную науку».

В работе «О диалектическом и историческом материализме» товарищ Сталин пишет: «...философский материализм Маркса исходит из того, что мир по природе своей материален, что многообразные явления в мире представляют различные виды движущейся материи, что взаимная связь и взаимная обусловленность явлений, устанавливаемые диалектическим методом, представляют закономерности развития движущейся материи, что мир развивается по законам движения материи и не нуждается ни в каком «мировом духе».

Как было сказано выше, одним из типичных проявлений загнивания буржуазной науки и философии в эпоху крушения буржуазного строя является отрицание причинности и закономерности в явлениях природы и общества, утверждение, что в природе господствует слепой случай, возведение случайности в принцип науки.

Выше мы приводили высказывания Джинса, Эддингтона, Гейзенберга и других буржуазных физиков и философов в отношении физики. Такое же отрицание закономерности и возведение случайности в господствующий принцип характерно и для буржуазной биологии. Живая природа представляется современным идеалистическим течением в биологии, в первую очередь вейсманизмом-морганизмом, как хаос случайных явлений. Не умея вскрыть закономерности органического мира, вейсманисты-морганисты прибегают к теории вероятности и превращают биологическую науку в статистику, в набор математических формул.

Менделизм-морганизм отрицает необходимые связи в живой природе, трактует ее как царство слепого случая, обрекая тем самым практику на бесплодное топтание на месте.

В противовес отрицанию буржуазной наукой закономерности в развитии природы и утверждению господства случайности, товарищ Сталин, конкретизируя и развивая дальше марксистско-ленинскую философию, выдвигает положения, полностью исключающие буржуазный агностицизм и открывающие перед наукой величественные перспективы познания законов природы и подчинения ее нуждам человека. «...Диалектика, — указывает товарищ Сталин, — рассматривает природу не как случайное скопление предметов, явлений, оторванных друг от друга, изолированных друг от друга и не зависимых друг от друга, — а как связное, единое целое, где предметы, явления органически связаны друг с другом, зависят друг от друга и обусловливают друг друга».

И в другом месте: «Если связь явлений природы и взаимная их обусловленность представляют закономерности развития природы, то из этого вытекает, что связь и взаимная обусловленность явлений общественной жизни — представляют также не случайное дело, а закономерности развития общества».

Товарищ Сталин подчеркивает в своих работах великое творческое значение материалистических принципов в науке. Он требует науки действенной, способной преобразовывать мир, изменять природу, науки творческой и созидательной, науки, опирающейся на опыт миллионов.

Гений В. И. Ленина и И. В. Сталина открыл и оценил преобразующее значение мичуринского учения в биологии. Благодаря им передовая биологическая наука обогатилась неоценимым по своему идейному и научному значению мичуринским учением. В докладе, посвященном 31-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции, тов. В. М. Молотов сказал: «Научная дискуссия по вопросам биологии была проведена под направляющим влиянием нашей партии. Руководящие идеи товарища Сталина и здесь сыграли решающую роль, открыв новые широкие перспективы в научной и практической работе». Глубокий смысл заключен в этих словах. Указания товарища Сталина по коренным, принципиальным вопросам биологической науки подняли на огромную высоту борьбу против идеализма и схоластики в биологии и обеспечили победу передовой, мичуринской, диалектико-материалистической биологии.

Борьба за материализм в науке, которую ведет большевистская партия, имеет глубокое принципиальное значение. Социализм создал условия для ломки закоренелых предрассудков буржуазной науки, для коренного пересмотра ее «законов» и норм, отражающих узость горизонта буржуазного общества, для очистки науки от всяких идеалистических пут. Социализм открывает перед наукой небывалые и необозримые творческие перспективы. Положения товарища Сталина о существе марксистского диалектического метода и материалистической теории вооружают наших исследователей различных областей знания научными принципами, способными дать огромные теоретические и практические результаты.

В борьбе за материализм советская наука опирается на великие материалистические традиции русской науки. Имена Ломоносова, Лобачевского, Менделеева, Мечникова, Столетова, Умова, Павлова, Тимирязева, Мичурина, Вильямса знаменуют собой блестящие страницы в развитии материалистического естествознания. Органически сочетая эти великие традиции русской науки с ведущими идеями Ленина и Сталина, советская наука на путях диалектического материализма добьется новых замечательных побед.

(Окончание следует)

научные труды на ближайшие годы и другие мероприятия, необходимые для развития истории отечественной науки.

Место истории знания среди всех наук для многих продолжало оставаться неясным, проблематичным и недооценивалось. Среди историков, с одной стороны, и специалистов по отдельным научным дисциплинам, с другой, — не было единой точки зрения на историю науки. Делом общего собрания Академии было договориться по этому вопросу. Для историков история науки просто небольшая часть истории культуры. При этом как будто бы само собою разумеется, что она связана глубокими корнями с общей историей, социальной, политической и экономической. К сожалению, фактически реализация этой схемы сводится в большинстве случаев к тому, что история науки механически выделяется из общей истории в виде сжатых и поверхностных очерков, добавляемых к основному труду, основному тексту. Правда, у этого есть свое оправдание. Включение истории науки в общую историческую схему фактически, вероятно, неосуществимо, или, вернее, нерационально, поскольку совершенно различны размеры рассматриваемых политических и экономических событий и событий в науке. Подходить к ним с одним и тем же масштабом практически почти бессмысленно.

Ученый-специалист подходит к истории своей науки, конечно, с совсем иным масштабом, чем историк-профессионал. Такой специалист увлекается частностями, отдельными идеями в науке, отдельными лицами и обычно впадает в другую крайность: не видит из-за деревьев леса. История науки в понимании такого специалиста слагается чаще всего как механическая совокупность отдельных эпизодов и жизнеописаний. В лучшем случае, прослеживается упрощенная и приглаженная якобы логическая линия развития научных идей, обычно в отрыве от общей исторической среды и влияний.

На большой и поучительной книжной выставке, подготовленной библиотекой Академии наук для январской сессии, можно было воочию познакомиться с фактическим состоянием истории нашей отечественной науки. Можно с удовлетворением констатировать, что делалось и особенно делается за последнее время очень много. Но среди внушительного количества книг и статей по истории науки очень мало исследований синтетического характера, в которых устанавливались бы линии развития науки в ее связи с общей исторической обстановкой, в связи с исторической логикой.

Лица, занимающиеся историей науки, к сожалению, далеко не всегда знают о той громадной роли, которая отводится основоположниками исторического и диалектического материализма истории науки. За немногими исключениями в нашей литературе по истории науки еще отсутствует тот анализ органической связи исторического и логического, который и должен быть в конце концов основной задачей диалектико-материалистической истории науки. В своей замечательной статье «Анархизм или социализм?», написанной в 1907 году, товарищ Сталин, анализируя две противоположные формы диалектического, исторического движения, эволюции и революции, указывал, что такие же процессы протекают и в природе. «История науки, — писал товарищ Сталин, — показывает, что диалектический метод является подлинно научным методом...»

В полном резонансе с этой сталинской мыслью об истории науки, как доказательстве мощи диалектического метода, находится ряд замечаний Владимира Ильича Ленина в его «Философских тетрадях».

Ленин говорит в них о «...*диалектической* обработке истории человеческой мысли, науки и техники», подчеркивает важность этого дела. Указывая на это, Ленин принимает во внимание возможность попыток построения истории науки как развития внутренней логики понятий и явлений.

В интерпретации Ленина история науки становится живым воплощением теории познания, диалектической, исторической теорией познания. Отмечая в известном своем отрывке «К вопросу о диалектике», что раздвоение единого и познание противоречивых частей его есть суть диалектики, Ленин заключает: «Правильность этой стороны содержания диалектики должна быть проверена историей науки». Важно подчеркнуть при этом, что роль истории науки, по Ленину, вовсе не ограничивается тем, что она дает примеры диалектики природы. «...Не «примеры» тут должны быть, — пишет Ленин, упоминая о примерах из истории естествознания и истории философии, — comparaison n'est pas raison [1], а *квинтэссенция* той и другой истории + истории техники».

Диалектический материализм — «...это цельное мировоззрение, философская система, из которой само собой вытекает пролетарский социализм Маркса», как говорит Сталин.

С другой стороны, как мы видели, история науки — это живое воплощение диалектического метода, диалектического материализма. Именно в этой связи заключается особое значение истории науки, и основной задачей изучения развития знаний должно быть восстановление важнейшего живого процесса, который в сложных перипетиях, борьбе и сменах приближал человечество к истине.

Фактическое состояние истории знания очень далеко от осуществления поставленной Сталиным и Лениным огромной задачи. Во многом историю науки еще надо заново строить или переделывать по-марксистски. Вывод этот относится и к истории развития науки в нашей стране, составившей предмет занятий сессии.

Есть еще одна многозначительная сторона вопроса, которая сделала постановку проблемы изучения истории отечественной науки перед Академией особенно своевременной и неотложной. Давно приспела пора отдать должное достижениям нашей науки, наших отечественных ученых, правильно и по достоинству оценить многие ее великие открытия и с научными аргументами в руках доказать и показать всему передовому и честному человечеству роль науки нашей страны в создании мировой науки. Со времени Ломоносова прошло 200 лет, уже давно стало ясно, что не только «может собственных Невтонов и быстрых разумом Платонов российская земля рождать», но что наша родина уже дала всему миру Ломоносова, Лобачевского, Павлова, Ленина и Сталина. Для честного историка науки уже многие десятилетия несомненно, что на многих участках научного исследования наша страна выдвинула замечательных деятелей, творцов целых новых областей и направлений, определивших во многом развитие отечественной и мировой науки.

Однако еще в XVIII веке вместе с новой западной наукой в Россию проникло позорное преклонение перед иностранной наукой во многих случаях только потому, что она иностранная, и презрительное отношение к собственной науке. Смеялись над Ломоносовым, его научная деятельность в течение полутораста лет в наиболее важных достижениях практически была забыта. С тяжелым сердцем приходится сознаться, что Ломоносова-ученого пришлось заново открывать в XX веке и в особенности в советское время. Гений Лобачевского должен был ждать почти полвека своего признания, на родине Лобачевского его открытия пытались опорочить или поделить с Гауссом и другими иностранцами.

Подобный же, ничем не оправданный псевдообъективизм много раз проявлялся, да и в наше время изредка проявляется, в отношении Менделеева по поводу его величайшего открытия — периодического закона. Забыт был замечательный хроматографический метод М. С. Цвета, который по значению справедливо сравнивают со спектральным анализом. Таких примеров из истории нашей отечественной науки, к несчастью, можно привести великое множество в любых областях науки. Это невнимание и даже презрение к своей собственной стране, к отечественной науке порождало высокомерие, а иногда и сознательный обман и укрывание исторической истины. Достаточно напомнить замалчивание открытия радио, сделанного профессором Поповым.

Нетерпимая и явно вредная недооценка достижений отечественной науки, намеренно культивировавшаяся в дореволюционной России, должна быть навсегда искоренена. Могучая страна, первая в мире построившая социалистическое государство, выдвинувшая из своих недр гениальных вождей — ученых Ленина и Сталина, страна, открывшая новую эру в истории человеческого общества, одержавшая блистательную победу над страшным врагом, — эта страна давно завоевала себе право на почетное место в истории человеческой культуры.

Обязанность всей советской науки и Академии наук в особенности — восстановить историческую правду, показать истинное высокое место отечественной науки в мировой культуре, восстановить многие ее забытые приоритеты.

Пусть образы Ленина и Сталина, величайших представителей нашей отечественной и мировой науки, гениально соединивших свою могучую теорию с широчайшей практикой, будут с нами в нашей работе, посвященной истории отечественной науки, восстановлению ее философского значения и ее исторических прав.

На январской сессии с конкретной убедительностью была показана ошибочность основных выводов прежних историков науки, многого не знавших, недооценивавших и иногда упускающих из виду важнейшие по своему принципиальному значению результаты нашей научной и технической мысли в прошлом. Вместе с тем из работ сессии стало ясным, что мы находимся еще только в начальной стадии создания подлинной истории отечественной науки. Планы работы Академии наук на ближайшие годы должны быть дополнены исследованиями по истории отечественной науки, на основе которых должен быть написан фундаментальный труд, достойный славного прошлого этой науки.

Нужно ли говорить, что экскурс в прошлое необходим для настоящего, для дела сегодняшнего дня и для нашей будущей работы? История науки — это теория развития науки, ее философия, это наука науки. История науки нужна каждому из нас, как и сама наука, для действия, для овладения природой, для изменения природы. Мы твердо убеждены, что наука, а с нею и история науки — необходимое звено на пути развития социалистического общества. Этому научили нас Ленин и Сталин. Вместе со всей страной, во главе с партией Ленина — Сталина, под руководством гениального ученого и учителя товарища Сталина советская наука помогает прокладывать дорогу к коммунизму.

[1] — сравнение не есть доказательство. — *Ред.*

ОБНОВЛЕННАЯ ПОЧВА

Т. КОВАЛЬ, зав. сектором Госплана СССР

Рис. А. КАТКОВСКОГО

Плодородие отличает почву от всех других природных образований. Выражением степени плодородия служит величина урожайности растений.

Растению нужны свет, тепло, минеральная пища и вода. Свет и тепло — космического происхождения, они берут свое начало от Солнца, и человек лишь в ограниченных масштабах — в садоводстве и овощеводстве — может регулировать их приток. Но путем селекции и акклиматизации получают такие сельскохозяйственные растения, которые возможно полно и с наибольшей выгодой для человека могут использовать приток света и тепла.

Вода и минеральная пища — земного происхождения, они поддаются воздействию человека. Между космическими и земными факторами, влияющими на жизнь растений, существует большая разница. Космические — свет и тепло — влияют непосредственно на растения, земные же — только через почву. Ни одна капля воды не может проникнуть в растение иначе, как через корни, и ни одно вещество пищи (исключая свободную углекислоту воздуха) не может проникнуть в растение иначе, как тоже через корни.

Поэтому задача земледелия состоит в том, чтобы обеспечить растение водой и пищей в таком количестве и в такие сроки, которые необходимы для получения наивысшего урожая.

Крупнейший русский ученый В. Р. Вильямс, обобщив огромный сельскохозяйственный опыт и проведя большую научно-исследовательскую работу в области агрономического почвоведения, пришел к выводу, что в любой почве можно создать условия наивысшего плодородия. Вильямс доказал, что основные элементы плодородия — вода и пища — достигают наивысшего действия только на структурной почве. Именно структурная, то есть трудноразмываемая, комковатая почва, с наибольшей эффективностью отвечает на все агротехнические мероприятия: обработку почвы, удобрение, полив, применение сортовых семян и другие. В связи с этим он дал глубокий анализ водного и пищевого режимов почвы при структурном и бесструктурном ее состоянии.

Бесструктурная почва представляет собою плотную массу залегающих на поверхности мелких, не связанных между собой пылевидных частиц. Наоборот, в структурной почве все частицы связаны в отдельные комки и образуют рыхлую массу. Условия развития растений в том и другом случае совершенно различны.

Известно, что идеально ровной горизонтальной поверхности на сельскохозяйственной территории не существует. Эта территория слагается обычно из водоразделов, склонов и долин. Вода, выпадающая на почву в виде осадков, распределяется равномерно, но дальнейшая судьба ее неодинакова. Та, которая выпадает на водораздел, постепенно стекает по склону к долине. Это передвижение происходит частью по поверхности почвы, частью внутри нее. Естественно, что склоны будут иметь больше влаги, чем водораздел, и долины — больше, чем склоны.

В бесструктурных почвах движение воды подчинено закону волосности. Влага движется не под влиянием сил тяжести, — она движется в сторону меньшей влажности, то есть от более влажной части волосного тела к сухой, как, например, по промокательной бумаге. Скорость движения воды в волосном теле постепенно затухает. Каждая последующая порция воды, попадая в почву, проходит все меньшее и меньшее расстояние. Наконец движение воды прекращается. На поверхности бесструктурной почвы образуется вода в капельно-жидком состоянии. Поэтому на бесструктурных почвах запас воды в почве меньше, чем ее выпадает в виде атмосферных осадков. По данным академика Вильямса, в бесструктурную почву может проникнуть не более 30 процентов дождевой влаги, остальные же 70 процентов стекают по поверхности.

Зимой бесструктурные почвы не перестают терять влагу. Под влиянием замерзания напряжение упругости водяного пара в верхнем слое почвы сильно понижается по сравнению с упругостью его в более глубоких, незамерзших слоях. Поэтому, как только верхний слой почвы замерзнет, более сильное давление пара из нижних слоев начинает перегонять водяные пары в верхний слой. Такая перегонка воды будет проходить до тех пор, пока не заполнятся льдом все свободные промежутки в замерзшей почве. Земля обедняется водой.

Весной, во время таяния снега, влага, образующаяся на поверхности бесструктурной почвы, не может проникнуть в глубь ее и почти целиком стекает в низины, образуя половодье. Таким образом, бесструктурная почва практически не пополняет своих запасов влаги за счет зимних атмосферных осадков.

Запас воды в почве должен быть не только большим, но и прочным. Однако на бесструктурных почвах, как только начинает подсыхать верхний слой, происходит выравнивание влажности, и влага, как по фитилю, из более влажных глубинных слоев почвы быстро поднимается по волосным сосудам в верхний, более сухой слой, откуда и испаряется в воздух. Скорость движения восходящего тока воды в бесструктурной почве будет равномерной или равномерно ускоренной, причем вода всей массой передвигается из нижнего, более влажного слоя почвы в верхний слой. Вода же, выпавшая на поверхность в виде дождя, проникает вниз по волосным сосудам с прогрессивно замедляющейся скоростью, так как всякое последующее движение новой порции воды выравнивает разницу во влажности между верхним и нижним слоями почвы. Капельно-жидкая вода, скопляющаяся на поверхности бесструктурной почвы, под действием силы тяжести стекает в пониженные точки рельефа.

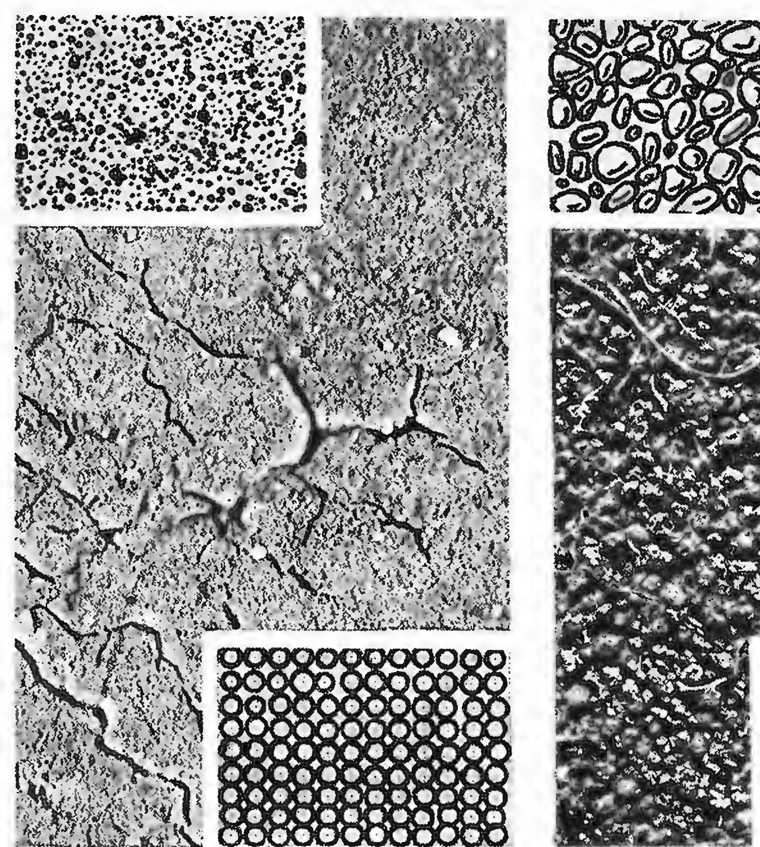
Таким образом, в бесструктурной почве запас влаги не только невелик, но и весьма непрочен. Урожаи хлебов на такой почве целиком зависят не от количества выпавших осадков, а исключительно от частоты дождей.

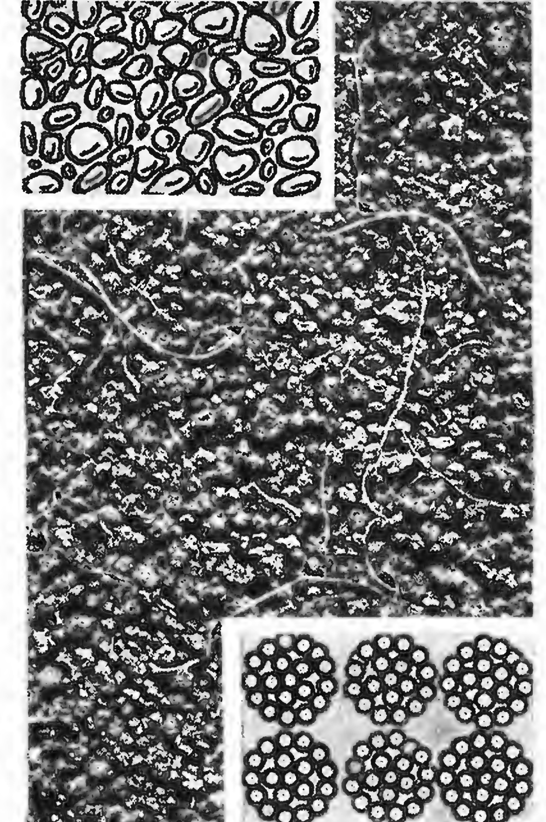
Урожаи не могут быть из года в год устойчивыми и высокими. Выпал дождь — есть хлеб, нет дождя — нет и хлеба.

В бесструктурной почве также ненормально складывается и пищевой режим. Известно, что зеленые растения не могут питаться органическими веществами непосредственно, а используют их только после того, как они, эти органические вещества, с помощью бактерий будут минерализованы, то есть разложены на растворимые в воде минеральные соединения. Но этот процесс разрушения может происходить только при доступе воздуха, и он идет тем быстрее, чем свободнее и полнее кислород воздуха проникает в почву. Органические

УГЛЕКИСЛОТА
ТЕПЛО
СВЕТ
ВОДА
СОЛИ
ВОДА

Тепло и свет получает дерево от солнца, углекислоту — из воздуха, почва питает дерево минеральными солями, растворенными в воде.





Резко различаются между собой структурная и бесструктурная почвы, представленные на фотографии. Бесструктурная почва состоит из уплотнения отдельных частичек земли. В структурной почве частички земли соединены в отдельные комочки, между которыми находятся свободные пространства, хорошо видимые на нижней схеме.

вещества почвы могут разлагаться на более простые соединения и без доступа воздуха, с помощью так называемых анаэробных бактерий. Но полученные таким путем более простые соединения нерастворимы в воде и потому непригодны в пищу зеленым растениям. Таким образом, разложение органического вещества без доступа воздуха не создает необходимых условий для питания растений, растение голодает и гибнет. Задача земледелия состоит в том, чтобы системой агротехнических приемов создать в почве такие условия, при которых в нее свободно проникал бы кислород воздуха и растения были бы обеспечены пищей в достаточном количестве. Бесструктурная почва не создает этих условий. При обильных осадках все волосные промежутки заняты водой, вытеснившей воздух. В таких условиях не может происходить нужное нам разложение органического вещества. В сухую погоду влага из бесструктурных почв быстро испаряется. На место испарившейся влаги в почву проникает воздух, начинается быстрый распад органического вещества, которым, однако, растение не может воспользоваться: нет влаги, растворяющей элементы зольной пищи.

В структурной почве между комками имеются неволосные промежутки, в которые быстро проникает выпадающая на поверхность вода. По данным академика В. Р. Вильямса, в структурную почву проникает вся вода, выпадающая из атмосферы. Здесь она распределяется равномерно, постепенно пропитывая комки почвы. В структурной почве избыточная вода, проникшая в глубь пахотного слоя, сохраняется устойчиво, так как на ее пути стоит сплошная масса комков. При замерзании почвы вода, находившаяся в комках верхнего слоя, замерзает. По известному закону вода из нижнего, незамерзшего слоя почвы передвигается к верхнему слою почвы в виде пара. Сгущаться она будет там, где имеются кристаллы льда, то есть в комке и, в крайнем случае, в виде инея вокруг комка. Таким образом, неволосные промежутки между комками почвы остаются свободными, и весной, во время таяния снега вода беспрепятственно проникает в почву и там накапливается.

В структурной почве не может образоваться восходящий ток воды, который является характерной особенностью бесструктурной почвы. Объясняется это следующим. Промежутки, отделяющие комок от комка, гораздо больше, чем промежутки, отделяющие частицы почвы внутри комка. А из законов физики известно, что вода из тонкого капилляра волосным движением не может перейти в широкий капиляр. Поэтому верхний, высохший слой комков почвы служит изолирующим слоем, который почти прекращает испарение влаги. Общее количество воды, потерянной верхним слоем структурной почвы, не превышает 15 процентов воды, проникшей в почву. Таким образом, общий запас воды, который образуется в структурной почве, равен 85 процентам годового количества атмосферных осадков.

В структурной почве создаются исключительно благоприятные условия для питания растений. Здесь вода и воздух не являются антагонистами. Вода, попадая в промежутки между комками, быстро рассасывается, освобождая место воздуху. Таким образом, в структурной почве воздух свободно проникает на всю глубину пахотного слоя, следствием чего является процесс непрерывного разложения органического вещества на поверхности комков. Только на поверхности комков, остальное же количество органического материала находится в виде запаса, а не используется так расточительно и бесполезно, как в бесструктурной почве. По мере того как растение использует зольную пищу на поверхности комка, оно постепенно находит для себя все новое и новое количество пищи.

Из сказанного следует, что разработка системы мероприятий, обеспечивающих в течение кратчайшего времени восстановление прочной, трудно размываемой комковатой структуры почвы, является важнейшей задачей социалистического земледелия, которая в комплексе с элементами травопольной системы земледелия радикально решает проблему получения высоких и устойчивых урожаев в нашей стране при любых условиях погоды.

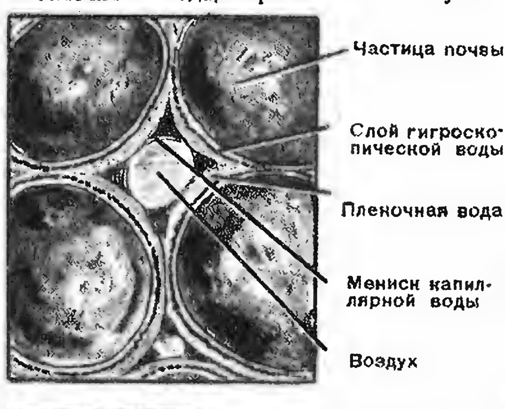
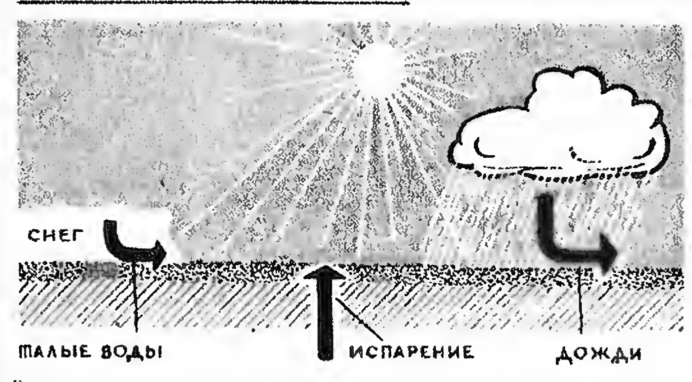


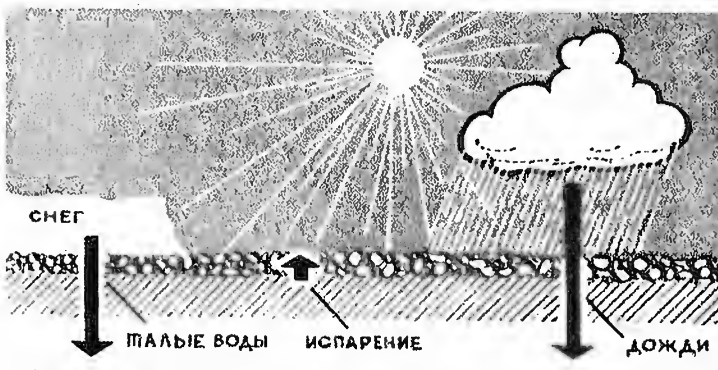


Схема распределения воды в толще почвы. Каждый комочек земли содержит в себе гигроскопическую воду и окружен тончайшей пленкой воды. Пространство между комочками занято почвенным воздухом и парами воды и водой, поднимающейся от уровня грунтовых вод вверх по капиллярам. Вода осадков просачивается вниз между отдельными комочками земли. Слева представлена увеличенная схема, показывающая, как вода заполняет свободное пространство между несколькими комочками почвы.

Академик В. Р. Вильямс доказал, что для периодического восстановления плодородия почв нужно культуру однолетних растений периодически прерывать культурой многолетних трав, смесью злаковых — тимофеевка, костер и другие, и бобовых — клевер, люцерна и другие. В пахотном горизонте почвы благодаря этому накапливается перегной и азот, и, что особенно важно, почва приобретает прочную, трудноразмываемую комковатую структуру, что в корне меняет весь микробиологический режим



Бесструктурная почва не принимает влагу дождя и тающего снега, которая стекает по поверхности земли. Влага, содержащаяся в глубине почвы, быстро испаряется, поднимаясь кверху по капиллярам, как по промокательной бумаге.



Структурная почва легко впитывает влагу, которая свободно входит в пустоты между отдельными комочками земли. Испарение же влаги происходит только с поверхности, так как глубинная вода сама поднимается вверх незначительно.

почвы. Посевом смеси многолетних злаковых и бобовых трав создаются исключительно благоприятные условия для получения высоких и устойчивых урожаев зерновых и других культур. Многолетние злаки развивают корневую систему в самых поверхностных слоях почвы и поэтому содействуют накоплению в ней значительного количества перегноя. Но этот перегной, образующийся при разложении корней одного только злакового растения, отличается недостаточной прочностью. С другой стороны, многолетнее бобовое растение в верхней части корней, в корневой шейке, скопляет большое количество белковых веществ, химическое разложение которых в почве при наличии перегноя, образуемого во время распада корней злака, придает перегною способность не размываться водой. На этом основании академик В. Р. Вильямс категорически требовал, чтобы травяная смесь состояла из более или менее равного количества стеблей многолетних злаков и многолетних бобовых.

Травяная смесь из злаковых и бобовых многолетних растений нужна для того, чтобы комки почвы приобрели должную прочность. Перегной этой смеси обладает свойством цемента.

Планом послевоенной пятилетки предусмотрено значительное изменение распределения посевных площадей в сторону резкого увеличения удельного веса кормовых культур и особенно посевов многолетних трав. Впервые в истории земледелия на нашей земле во всех колхозах и совхозах к концу пятилетки будут введены правильные севообороты с широким применением в них травосеяния смесей бобовых и злаковых многолетних трав.

Академик В. Р. Вильямс обращает внимание еще на одно важное свойство структурных почв. Комковатое состояние почвы оказывает влияние не только на водный режим самой почвы, но и на водный режим всей страны. Известно, каких огромных размеров достигают ежегодные разливы рек. Вода большими массами скопляется в долинах, выходит из берегов малых и больших рек, и все это грандиозное количество воды едва успевает пройти к морю в каких-нибудь два месяца. К тому же вместе с водой из почвы в реки и моря ежегодно уносится огромное количество ценных питательных веществ.

Создание структурных почв в сочетании с устройством полезащитных лесных насаждений, облесением водоразделов и приовражных полос изменит водный режим страны. Вода будет лучше проникать в почву, уменьшится поверхностный сток. Устранится тем самым и прогрессивное обмеление рек. В почве сохранятся огромные богатства органического вещества, ежегодно смываемого талыми водами. Все это облегчит возможность даже в засушливых, но богатых своими тучными черноземами степях из года в год получать высокие и устойчивые урожаи.

В условиях дореволюционного мелкого крестьянского хозяйства с его примитивной земледельческой техникой и нищенским уровнем жизни бесценные сокровища черноземных степей оставались мертвым кладом, а примитивная, хищническая культура земледелия приводила к опустошению неисчислимых богатств наших необъятных степей. Горечь безысходного положения степных земледельцев была ярко изображена великим русским писателем А. П. Чеховым в рассказе «Степь». Рисуя величие и богатства природы степей, Чехов с горечью писал, что степь «одинока, что богатства ее гибнут даром для мира».

Новый общественный строй призвал к жизни непреоборимую силу величайшего из народов. Волею большевистской партии и советского правительства, героическими усилиями тружеников города и деревни неузнаваемо меняются бескрайные степи нашей великой родины, и там, где еще недавно простирались голые, выжженные солнцем, богатые, но бесплодные степи, зарождается новая, полная молодых сил жизнь. Социалистическая реконструкция сельского хозяйства, оснащение его мощной техникой, обеспечение его квалифицированными агрономическими кадрами, значительный рост общей культуры колхозного крестьянства позволят в ближайшие годы победить засуху. Сталинский план наступления на засуху, разработанный в постановлении Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 года, подвел историческую черту в вековой борьбе крестьян с неумолимыми силами степной природы и показал во всем величии коммунистическое завтра нашего сельского хозяйства, когда силы суровой и ранее непокорной природы будут поставлены на службу всего народа. Преобразуя степи, советский народ опирается на выдающиеся достижения корифеев русской агрономической мысли: В. В. Докучаева, П. А. Костычева, К. А. Тимирязева, В. Р. Вильямса, И. В. Мичурина, Т. Д. Лысенко. Советская передовая, материалистическая агрономическая наука вооружает тружеников социалистического земледелия могучей, подлинно научной теорией, помогающей переделывать природу и обновлять землю. Все это ведет к никогда еще не виданному изобилию сельскохозяйственного сырья и продуктов, подготавливает распределение их по коммунистическому принципу.

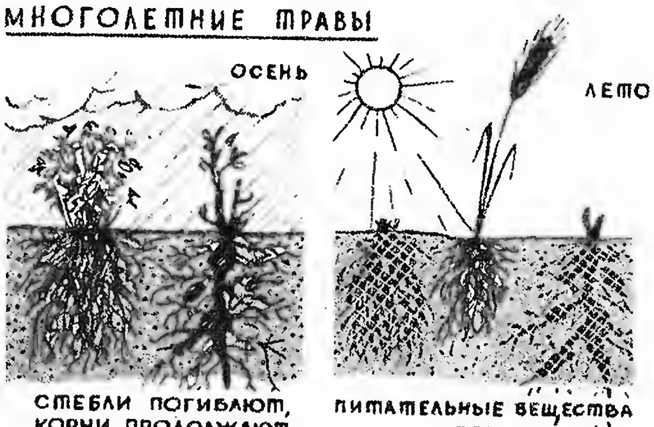
Корни однолетних трав, погибая к концу лета, разлагаются осенью, не оставляя питательных веществ для высеваемой культуры в следующем году. Корни многолетних траво-бобовых смесей погибают после пропашки лишь в следующем году, создавая в процессе гниения питательные вещества для высеваемой культуры. Кроме того, корни многолетних трав способствуют созданию структурной почвы.

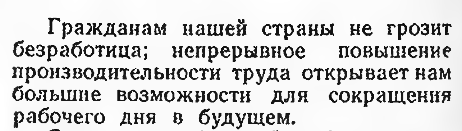
ОДНОЛЕТНИЕ ТРАВЫ

ОСЕНЬ — ЛЕТО

СТЕБЛИ ПОГИБАЮТ, КОРНИ СГНИВАЮТ — ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НЕТ

МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ





А. ЧЕРНОВ *Рис. А. КАТКОВСКОГО*



Только в нашей стране

Литература, о которой мы здесь будем говорить, — явление еще невиданное нигде в мире, кроме Советского Союза. Это книги стахановцев, написанные ими и рассказывающие об их труде.

В нашей стране труд окружен ореолом всенародной славы. И только в нашей стране, где сложились новые производственные отношения между людьми, рабочий и работница, не боясь конкуренции, раскрывают секреты своих производственных успехов, умножая в общем созидательном труде благосостояние всего народа.

Только в нашей стране рабочий и работница являются творцами новых, высокопроизводительных методов труда и инициаторами внедрения самого совершенного, самого лучшего, самого передового опыта.

Авторы-стахановцы работают в различных отраслях промышленности, и каждый по-своему решает стоящую перед ним задачу: один видоизменяет технологию, другой механизирует производственный процесс, третий использует скрытые резервы в оборудовании, четвертый экономит материалы. Но все их усилия сцементированы одной идеей — дать стране больше дешевой продукции наивысшего качества. В этом благородном стремлении раскрывается облик людей новой эпохи.

Люди, вошедшие в будущее

В капиталистических странах люди стараются задержать время, потому что там страшатся будущего. Люди нашей родины стремятся обогнать время. Это ярко показано в книжке стахановца-зубореза В. Пономарева «За пятилетку — 30 годовых норм». Об авторе этой книги говорят, что он живет уже в 1965 году. Третий год он выполняет ежедневно норму на 600—700 процентов и выполнил уже более 17 годовых заданий. Добиться такой производительности нелегко. Пономарев достиг ее благодаря строго продуманным организационно-техническим мероприятиям и тщательному изучению теории резания и обслуживанию многих станков.

Многостаночное обслуживание — это детище стахановского движения. Оно немыслимо на предприятиях капиталистических стран. Когда один из советских инженеров, побывавший на заводе Форда, спросил у зубореза, обслуживавшего два станка:

— Почему вы не работаете на трех-четырех станках одновременно?

Американский рабочий ответил:

— Но ведь сосед мой тогда останется без работы!

Гражданам нашей страны не грозит безработица; непрерывное повышение производительности труда открывает нам большие возможности для сокращения рабочего дня в будущем.

Сознание большой общественной важности своей работы помогло Пономареву применить такие нововведения, в результате которых стало возможным обслуживание пяти станков.

Пономарев буквально поставил с головы на ноги технологию нарезания зубьев шестерен. Он стал их нарезать снизу вверх. Это уничтожило простои, неизбежные при частой замене фрез, обычной при старом способе. Фрезы изнашивались медленнее — обработка металла пошла быстрее. За счет изменения положения фрезы при черновой обработке, а потом за счет применения особой пальцевой фрезы Пономарев значительно ускорил обработку детали.

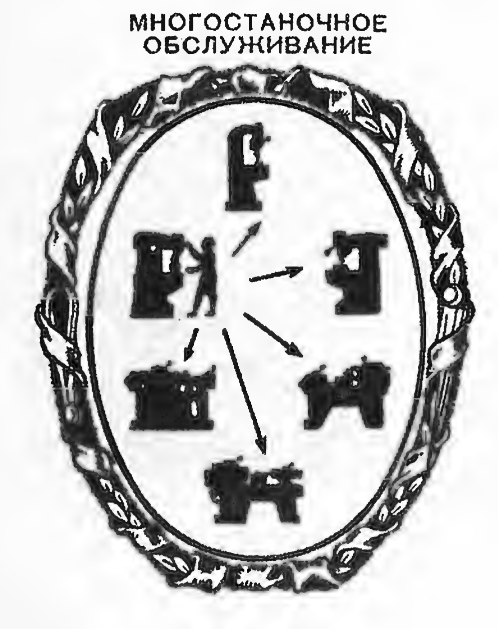
Высокопроизводительные методы рабочего Пономарева — подлинного инженера своего дела — переняли стахановцы других предприятий, и с каждым днем они все более и более увеличивают наше общественное богатство.

Пишет о своих новых методах и токарь-скоростник ленинградского завода имени Свердлова комсомолец Генрих Борткевич.

Он рассказывает о том, как ему удалось изменить существующую технологию, как он ввел резцы с отрицательными углами резания, что дало возможность сделать режущие кромки из сверхтвердых сплавов. Со своими резцами новатор достиг небывалой скорости обработки стали, — Генрих Борткевич пришел к этому трудным путем исканий.

Четыре месяца приглядывался он к своему станку, изучая его возможности, выискивал слабые места. А вечерами сидел, обложившись стопками книг — читал, думал, вычислял. И вот, наконец, все рассчитано, налажен станок, отра-

МНОГОСТАНОЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

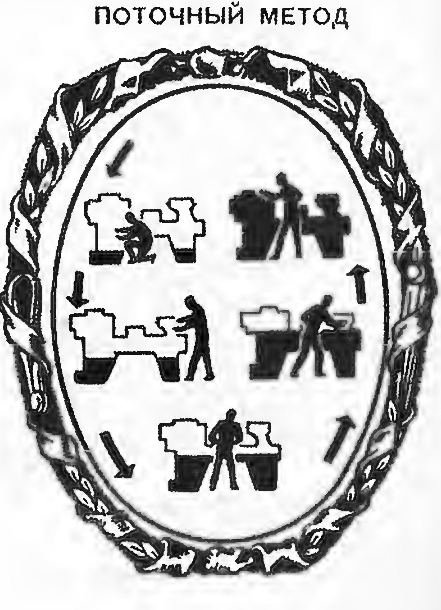


СКОРОСТНОЕ РЕЗАНИЕ





ПОТОЧНЫЙ МЕТОД



НОВОЙ ЭПОХИ

ботаны скупые, точные движения, созданы резцы новой, собственной геометрии. Скорость резания доведена до семисот метров в минуту!

Замечательную победу одержал ленинградский токарь. Почин Борткевича сразу же подхватили на других заводах страны. Через некоторое время на ленинградском заводе «Большевик» токари довели скорость до 810 метров в минуту, а на заводе имени Жданова — до 1 000 метров.

Скоростниками стали не только токари, но и фрезеровщики. Теперь уже во многих механических цехах страны скоростники работают по методу Борткевича. И есть уже немало людей, обогнавших его.

Всей стране известно и имя Анны Кузнецовой. Скромная молодая работница Московского завода малолитражных автомобилей стала инициатором большого патриотического движения. Об истоках этого движения и рассказано в книжке Кузнецовой «По нормам 1950 года».

Она пришла работать на Московский завод малолитражных автомобилей по путевке комсомола. Среди ее товарищей было много комсомольцев, работавших в одиночку. Когда Кузнецову избрали членом цехового комсомольского бюро, ей, как и остальным руководителям цеховой организации, молодые рабочие дали наказ: вовлечь в соревнование всю молодежь цеха, организовать крепкие молодежно-комсомольские бригады.

Во главе одной из таких бригад стала Анна Кузнецова. Совмещение профессий, работа на нескольких станках помогали членам бригады с первых же месяцев ее существования перевыполнять нормы. В мае 1947 года партийная организация поставила перед коллективом боевую задачу: освоить нормы 1950 года. Творческим трудом обогнать время — вот о чем стали думать Анна Кузнецова и ее товарищи по бригаде, узнав об этом.

Началась борьба за минуты, секунды. Кузнецова рассказывает, как они учились экономить время, те драгоценные секунды, из которых складываются минуты, часы и дни и, в конце концов, миллионы рублей экономии.

Шлифовка двух торцов рычага производилась на круглошлифовальном станке поштучно. Каждый торец при этом шлифовался отдельно. По предложению Кузнецовой эту операцию стали производить на плоскошлифовальном станке, оборудованном приспособлением для одновременной шлифовки обоих торцов сразу у 100 рычагов.

Страницу за страницей раскрывает Кузнецова, как осуществление подобных рационализаторских предложений, переход на новую технологию, творческое соревнование коллектива и товарищеская помощь со стороны партийной и комсомольской организаций, мастеров и технологов привели к большим результатам. Они выразились в том, что в течение полугода на заводе в два раза уменьшилось количество рабочих часов на производство одной машины. Снизилась и себестоимость автомобиля, а заработная плата стахановцев возросла в 1½—2 раза.

Молодежно-комсомольская бригада Кузнецовой добилась победы благодаря тому, что она использовала опыт других стахановцев. Используя опыт стахановцев завода имени Сталина, бригада Кузнецовой смело увеличила режим резания. Почин Е. Барышниковой и А. Кувшиновой подал мысль о многостаночном обслуживании и совмещении профессий.

Предложение В. Матросова помогло наиболее полно овладеть стахановскими методами работы, а пример мастеров Н. Российского и М. Круглова — превратить весь участок в стахановский.

Не забыта была в бригаде Анны Кузнецовой и ценная инициатива А. Иванова, установившего деловое творческое содружество рабочих с технологом.

Книжка молодой стахановки показывает на убедительных фактах огромное значение творческого освоения передового опыта.

Образ нового рабочего

Лучший горняк железорудной промышленности Урала Степан Еременко написал книжку «В недрах горы Высокой». Ее можно было бы назвать повестью о горняцкой чести, о высоком стремлении оправдать делами большое доверие страны.

Начав работать с малых лет на шахтах прославленного горнорудного Криворожья, Еременко незадолго перед войной был направлен на Урал, где добыча велась открытым способом. Но вот на горе Высокой решено было заложить первые шахты. Для работы на них вместе с группой опытных криворожских горняков был командирован и Еременко. Крепче уральские породы, нежели на Криворожье. И не сразу украинский горняк «поладил» с горой Высокой.

Началась Великая Отечественная война. Сильнее налегал Еременко на перфоратор, энергичнее стал искать он новые пути для увеличения производительности труда и, найдя их, перешел на одновременное обслуживание двух, а затем трех забоев. До тонкости продумав все детали многозабойной работы, он тщательно распределил время на отдельные операции и предельно уплотнил свой рабочий день.

Результаты сказались быстро: Еременко стал выполнять норму на 800—850 процентов. Но это еще не «потолок» для горняка-патриота. Он читал в газетах о стахановцах-тысячниках и сам решил стать им.

Шаг за шагом шел он к достижению этой цели. Крепкие породы — магнетиты, сиениты — обычно бурили калеными бурами, но их приходилось менять до 30 раз в смену — на это уходило много времени. Тогда Еременко предложил армировать буры победитом. Его предложение было принято и дало замечательные результаты: армированным

МНОГОПОЗИЦИОННОСТЬ



МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ



ЭКОНОМИЯ МАТЕРИАЛА



буром можно было работать несколько смен подряд.

Однако нововведение не обеспечило еще тысячепроцентной выработки. Успех пришел тогда, когда Еременко сконструировал новую, упорно-шарнирную колонку для перфоратора. Перфораторный молоток весит пуда полтора, на его поддержку во время работы бурщик тратит много сил. При работе со своей колонкой Еременко лишь слегка поддерживает и регулирует перфоратор. Колонка позволяет бурить без подмостков и дает шпурам нужное, притом самое разнообразное, направление. В первый же день применения колонки норма была выполнена на 1 720 процентов, а в отдельные дни она равнялась выработке 28 бурщиков.

Вскоре свыше 100 горняков горы Высокой перешли на работу по методу Еременко.

Упорно-шарнирная колонка Еременко до сих пор имеет самое широкое применение на рудниках треста «Уралруда». Многочисленные его ученики распространяют в шахтах методы знатного стахановца, с каждым днем добиваясь все большей и большей производительности труда.

Еременко продолжает совершенствовать свои методы горнопроходческих работ. Одним из первых он освоил при взрывных работах так называемые кумулятивные заряды. Особенность этого заряда заключается в том, что он в момент взрыва направляет взрывную волну в один фокус — в грудь забоя, что дает наиболее эффективное разрушение рудного тела, намного повышает полезное действие шпуров-углублений, пробуриваемых в забое для закладки взрывчатки.

Коэфициент полезного действия шпуров повышается при кумулятивном заряде почти в полтора раза.

Удостоенный высокой награды — Сталинской премии, молодой горняк не считает, что он уже достиг совершенства. Его книжка кончается словами, что нужно совместными дружными усилиями рабочих и инженеров полнее использовать скрытые резервы производительности труда. «Главное — надо больше учиться», — замечает С. Еременко, который сам много учится.

Стахановец, вооруженный техническими знаниями, высокой производственной культурой, овладевающий сложной техникой, — это тип нового рабочего, возможный только в нашей стране, где стирается противоположность между трудом физическим и умственным.

О вековых традициях и штукатуре Малыгине

Вряд ли все читатели знают, что штукатурные инструменты — «мастерок» (кельма) и «сокол» — употребляются на Руси с XI столетия. Наши стахановцы-штукатуры пользуются более совершенными инструментами — ковшом Шаульского и совком Илюхина.

Вернувшись после войны к мирной профессии, опытный штукатур С. Малыгин возглавил бригаду из 16 молодых строителей, недавно окончивших школу ФЗО. Предстояло штукатурить в Москве реставрированное здание Государственного банка СССР. Чтобы увлечь молодежь стремлением к высоким производственным показателям, Малыгин часто беседовал с членами своей бригады о значении высокопроизводительной работы.

Он показывал, как надо работать совком Илюхина, преимущество которого перед кельмой состоит в том, что первым можно сделать бросок раствора площадью в 1 800—2 000 см², а кельмой с «сокола» — не больше 660 см².

К 1 мая 1946 года Малыгин поставил замечательный рекорд — вдвоем со своей напарницей Шведовой при 6 подсобных рабочих, подносивших раствор, Малыгин за 2 часа 12 минут выполнил задание на 3 850 процентов. Рекорд воодушевил молодежь на поиски способа еще больше повысить производительность труда, и в результате родилась идея поточного метода при производстве штукатурных работ.

Обычно штукатур, в зависимости от своей квалификации, выполняет цикл тех или иных штукатурных работ. Сначала наносит тонкий первый слой штукатурки (обрызг) на стены и потолки, потом грунтует, затем делает накрывку — накладывает отделочный слой. Далее следует разделка углов, тяга карнизов по заданному рисунку.

Что же изменил в этом порядке Малыгин, введя поточный метод? Он разбил свою бригаду на семь звеньев, поручив каждому выполнение строго определенных операций. Первое звено в бригаде Малыгина наносит обрызг на потолки и стены; второе — грунтует потолки; третье — наносит грунт на стены; четвертое — навешивает рейки для тяги карнизов; пятое — тянет карнизы; шестое — отделывает стены, потолки, оконные и дверные откосы и заглушины. В седьмом звене работает один человек — в его задачу входит разделка углов.

Эта простая на первый взгляд организация труда в бригаде дала очень значительные результаты. Поточный метод, при котором сложные и ответственные работы выполняются наиболее опытными, а более простые — менее квалифицированными рабочими, создал условия для значительного повышения производительности труда каждого из них.

Каждое звено, закончив порученную ему операцию в одной комнате, переходит в другую, освобождая фронт работ для следующего звена. Это создает условия для слаженной и ритмичной работы, повышая ответственность каждого рабочего за успех бригады в целом.

Поточный метод имеет и то преимущество, что позволяет широко использовать при отделочных работах малоопытных рабочих, дает им возможность быстрее овладеть профессией, все время совершенствовать свою квалификацию. Этот метод как бы продолжает обучение молодых рабочих, недавно окончивших школы ФЗО. В бригаде Малыгина это осуществляется благодаря тому, что молодые рабочие переходят из звена в звено и, выполняя различные операции, постепенно становятся всесторонне подготовленными штукатурами.

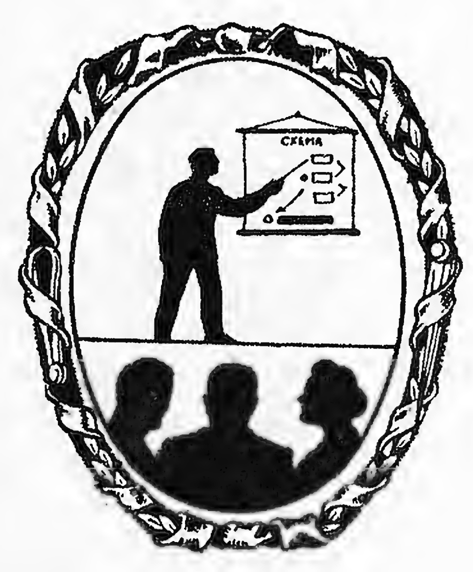
Всегда считалось, что штукатурные работы — это такая область строительства, где трудно придумать что-либо, позволяющее значительно рационализировать трудоемкую и в общем малопроизводительную работу штукатуров.

Идея поточного метода в штукатурных работах, о которой рассказывает Малыгин, блестяще подтвердила великое значение стахановской мысли, свободной от консерватизма и застойности.

Коллективные достижения

Автор книжки «Коллективная стахановская работа в забое» — почетный шахтер, бригадир подземных бригад шахты имени Калинина в Донбассе Александр Тюренков. Он рассказывает о примененном им оригинальном методе выемки угля, позволившем намного увеличить добычу.

ОБМЕН ОПЫТОМ



ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА



СОТРУДНИЧЕСТВО РАБОЧЕГО И ИНЖЕНЕРА



Производственная победа бригады Тюренкова достигнута наиболее рациональным разделением труда. В бригаде разделили труд не только между забойщиками и крепильщиками, но и каждый из крепильщиков стал выполнять лишь отдельные операции. Все это еще больше поднимало выработку.

Этому способствовало и то, что Тюренков стал подрубать угольный пласт до 2 метров вместо 1—1½ метров. Какие преимущества давал такой способ? Глубоко подрубленный пласт легко разрушается давящими на него породами, и достаточно удара отбойным молотком, и уголь хлынет вниз глыбами.

Убедительно рассказывает Тюренков о преимуществах коллективной работы. «Раньше, — пишет он, — каждый из нас работал в коротком уступе. Бывало забойщик на час или полтора раньше смены выберет уголь, закрепит забой, а потом ждет, пока в соседних уступах кончат работать.

Сейчас, при коллективной работе, каждый чувствует ответственность не только за свой труд, но и за успех всей бригады. Если в процессе работы обнаруживается, что вырубка или крепление отстают и в забое может быть нарушен ритм, то на отстающую операцию переключаются другие забойщики. В этом и заключается основной смысл коллективной работы».

Значение книжки Тюренкова заключается в том, что в ней очень убедительно показана сила коллективного стахановского труда. Рекорды, о которых говорит Тюренков, не останавливают внимания читателя. Рекордов в Донбассе ставили немало, и никогда они не были самоцелью для передовых горняков. Одними рекордами всю добычу не поднимешь, в борьбу за уголь должна быть включена вся масса шахтеров. Опыт коллективной работы, основанной на применении новой технологии, — это большой шаг вперед в развитии массового движения за высокие показатели.

Стахановский бригадный план

«Технический план молодежной бригады ткачей» — так назвал свою книжку Андрей Буйлов, помощник мастера ткацкой фабрики Щелковского хлопчатобумажного комбината. После возвращения из армии Буйлов стал руководителем первой на фабрике комсомольско-молодежной бригады ткачей. По стране прокатился призыв ленинградцев осуществить пятилетку в четыре года. И вот, отвечая на этот патриотический призыв, бригада Буйлова выдвигает свой технический план.

Буйлов рассказывает, как осуществлялось намеченное, какие внутренние резервы были мобилизованы для выполнения технического плана молодежной бригадой.

Основной его принцип заключается в том, что уплотнение работы ткачей должно происходить преимущественно за счет внедрения новой техники, рационализации технологического процесса.

Буйлов не производит заправку основ на-глазок, как это делает большинство поммастеров. Для этого он пользуется угольником — шаблоном.

«Заправка основы строго по шаблону — незабываемый закон в нашей работе», — пишет А. Буйлов, объясняя, как его бригада добивается резкого сокращения обрывности.

Книжка Буйлова ценна тем, что она очень убедительно показывает, какие огромные резервы производительности труда таятся в каждом ткацком комплекте. Она знакомит также с методами составления стахановского технического плана — новой формы борьбы за высокую производительность труда.

Ширится движение за уплотнение работы ткачей, за освоение новой техники на текстильных предприятиях. А. Ананьева — ватерщица Новогребенской фабрики Глуховского хлопчатобумажного комбината — решила полностью выполнить свой личный пятилетний план к июню 1949 года. О том, какими методами она добивается осуществления этой задачи, рассказано в книжке «Увеличим выпуск пряжи». Ее рассказ убедительно показывает, как у рядовых советских людей возникает и крепнет коммунистическое отношение к труду.

Победители пространства

Старший машинист депо Златоуст М. Куприянов в годы войны на паровозе «ФД» без подъемочного ремонта сделал 100 тысяч километров. За время пробега бригада сэкономила 620 тонн угля и сберегла 160 тысяч рублей, потребных на ремонт при обыкновенных нормах эксплоатации. Значение этих стахановских показателей увеличивается еще и потому, что Куприянов водил тяжеловесные составы в горных условиях Урала.

Его книжка «По уральским перевалам» — это интересный пример того, как стахановцы вносят свои стахановские поправки в научные нормы эксплоатации.

В одной из глав его книжки кратко изложено содержание лекции, которую он читал во многих депо Южно-Уральской железной дороги. Эта лекция суммирует и многолетние наблюдения, и опыт, и рационализаторскую деятельность передового машиниста. Лектор-стахановец — это не единичное явление в нашей стране. С трибун аудиторий передовые люди труда пропагандируют свои замечательные достижения среди масс. Куприянов — подлинный новатор из народа, прокладывающий новые пути к науке.

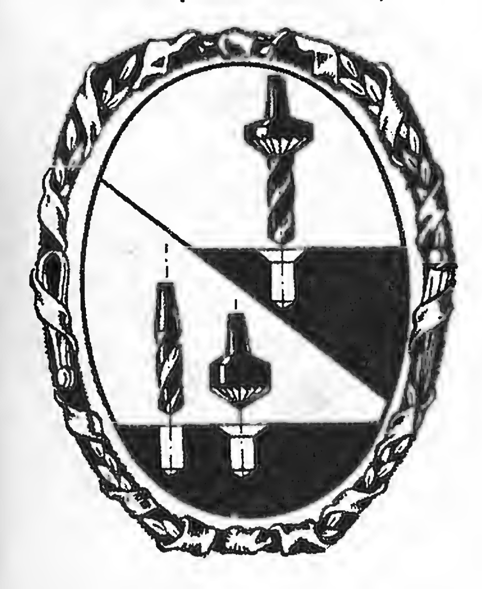
Стахановский университет

Замечательны дела представителей различных областей промышленности. В книжке «От стахановской печи к стахановскому цеху» Ф. Трушин рассказывает о творцах металла — фундаменте нашей индустрии, о стахановском совершенствовании технологии, о борьбе за сокращение продолжительности плавок. Мартеновский цех № 2 Днепродзержинского завода имени Дзержинского, где работает автор, недаром называют «университетом скоростного сталеварения». В этом «университете» создан контактный график — ключ к коллективной стахановской работе. В графике предусмотрена четкая увязка деятельности других цехов, координирование их работ с основным мартеновским цехом. Разработаны номограммы для сталеваров, с помощью которых они быстро могут определять количество руды для завалки, определять калорийность смеси и расход газа в мартеновских печах по периодам плавки.

В рассказе Трушина особенно явственно проступает главная идея стахановского движения — его массовость, стремление передовиков сделать общим достоянием свой большой опыт. Это подлинно коммунистическая черта, она знаменует новый этап в развитии стахановского движения, открывающего пути к коммунизму.

Много помогут молодежи в работе стахановские рассказы о мастерстве и о путях, которыми идут люди новой эпохи!

СОВМЕЩЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ



НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



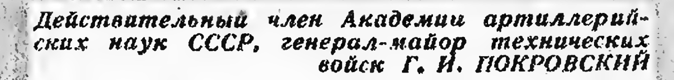
ВСТРЕЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ



Созидающий



ВЗРЫВ



Действительный член Академии артиллерийских наук СССР, генерал-майор технических войск Г. И. ПОКРОВСКИЙ

Рисунок автора

По сталинскому пятилетнему плану быстро развивается строительство в отдаленных и малодоступных районах Советского Союза. В эти районы нередко трудно доставить сложные и громоздкие механизмы, необходимые для проведения строительных и горных работ. В таких условиях особенное значение приобретает использование мощных взрывчатых веществ.

В нашем сознании само название «взрывчатые вещества» обычно связано с представлением о разрушении. Однако сила взрывчатых веществ с успехом может быть применена не для разрушения, а для созидания строительных сооружений, плотин, дамб, насыпей и т. п.

При проведении взрывных работ инженеры-взрывники не довольствуются обычными приемами взрывного дела, а значительно совершенствуют его. В последнее время они начали применять так называемый направленный взрыв. Это такой взрыв, который бросает грунт или раздробленную скалистую породу в определенном направлении и позволяет производить таким способом сложные строительные работы.

Вот два случая применения созидающего взрыва.

Представим себе пустынное, дикое ущелье в горах. В этом ущелье должна быть построена плотина из каменной наброски. Для этого на левом склоне ущелья производится мощный взрыв. В тот момент, когда масса земли и камней под действием взрыва поднимается в воздух, слева происходит второй взрыв особого заряда направленного действия. Мощный поток взрывных газов, летящий слева направо, через несколько мгновений увлечет в сторону ущелья массу поднятого в воздух грунта и перебросит его в заранее намеченное место.

Подбирая соответствующим образом количество зарядов, величину их и расположение, можно мгновенно бросить всю поднятую в воздух массу грунта и осколков скалы, измеряемую тысячами тонн, в определенное место, на расстояние в несколько десятков, а то и сотен метров. Для этого заряды направленного действия должны быть размещены так, чтобы потоки взрывных газов двигались по сходящимся направлениям. Действие такого направленного взрыва, состоящего из трех зарядов, мы изобразили на обложке журнала.

На рисунке в тексте изображено еще одно применение взрыва. Грунт дна водохранилища оказался недостаточно плотным, поэтому много воды терялось вследствие ее просачивания. Этот недостаток исправили с помощью взрывчатых веществ. В воде водохранилища произведен одновременный взрыв многих зарядов. Огромные фонтаны пены, видимые на рисунке, сами по себе не нужны инженеру. Основное созидающее действие взрыва направлено вниз, в подводный массив грунта. При правильно подобранных зарядах грунт значительно уплотняется и потери воды на просачивание резко снижаются.

В то время как за рубежом милитаризированная наука стремится даже мирные технические средства подчинить задачам уничтожения человечества, советская наука даже средства разрушения стремится поставить на службу мирного созидательного труда.

За механизацию животноводческого хозяйства

„Рекорд-39"



Инженер Г. ОСТРОУМОВ

Рис. С. ПИВОВАРОВА и А. ГРЕБЕНЩИКОВА

Рассказ о новом инкубаторе «Рекорд-39», изобретенном инженером Борисом Константиновичем Горецким, мы начнем с небольшого арифметического подсчета. Курица, если она не обзаведется семейством, может за год снести по меньшей мере 150 яиц. Если же она весной или летом превратится в наседку и посвятит два месяца высиживанию и уходу за цыплятами, она снесет в лучшем случае 120 яиц.

Первый итог: вывод одного семейства, насчитывающего обычно 15 цыплят, лишает птицеводческое хозяйство 30 яиц.

Такой мощный инкубатор, как «Рекорд-39», внутри которого размещается 39 тысяч яиц, может вывести за летний сезон 100 тысяч цыплят. Второй итог: инкубатор заменяет более 6 500 наседок, предоставляя курам заниматься только кладкой яиц.

Теперь нетрудно подсчитать выгоду, которую приносит эта гигантская «наседка» птицеводческому хозяйству. Она очень значительна: более 200 тысяч яиц.

И это не все. Без инкубаторов просто не может существовать современное крупное птицеводческое хозяйство. Ведь если поручить высиживание птенцов самим птицам, птичье стадо будет расти медленно, и нельзя будет непрерывно снабжать страну большим количеством прекрасных пищевых продуктов — яйцами и мясом птиц. С инкубатором задача быстрого увеличения птичьего поголовья решается просто. Ведь если даже половину годовой «продукции» курицы пустить в инкубатор, скорость роста поголовья кур возрастет в 5 раз!

Преимущества искусственной инкубации были известны еще в древнем Египте, где существовали нагревательные устройства, заменявшие наседок. Во времена, более близкие к нам — в XVIII—XIX веках, — тоже известны попытки создать устройства для искусственного выведения птенцов. В XX веке число конструкций инкубаторов возросло еще больше. Однако птицеводы не могли остановиться на каком-либо типе инкубатора, потому что, как правило, практика искусственного выведения птенцов противоречила теории. Нередко большая часть яиц, заложенных в инкубатор, погибала.

Кажется, задача была проста. Нужно было лишь как можно точнее «скопировать» режим, при котором происходит развитие зародыша в яйце, находящемся в гнезде наседки. А там уже сама природа довершит дело.

Однако на деле «скопировать» естественный режим инкубации очень сложно, хотя сам он довольно прост и давно изучен во всех подробностях. Ведь если быть точнее, конструктору инкубатора надлежит создать не просто копию естественного режима инкубации, а копию, увеличенную в тысячи и даже десятки тысяч раз.

Вот тут-то и скрывались трудности.

Подобно тому, как при больших фотоувеличениях участки, на негативе однотонные, на отпечатке получаются рябые, пятнистые, так и режимы инкубации, воспроизводимые изобретателями в своих устройствах, получались тоже «пятнистыми». В одних местах инкубатора режим точно соответствовал естественным условиям, в других — влажность воздуха, его температура были больше или меньше должных значений. Понятно, что из яйца, которое попало в одно из таких «пятен», не мог появиться цыпленок.

Коллективизация сельского хозяйства в нашей стране, появление крупных птицефабрик заставили советских конструкторов немало поработать над созданием совершенного инкубатора. Уже перед началом Великой Отечественной войны в социалистическом сельском хозяйстве с успехом работало множество инкубаторов советских систем, в которых из каждой сотни яиц выходило до 80 цыплят.

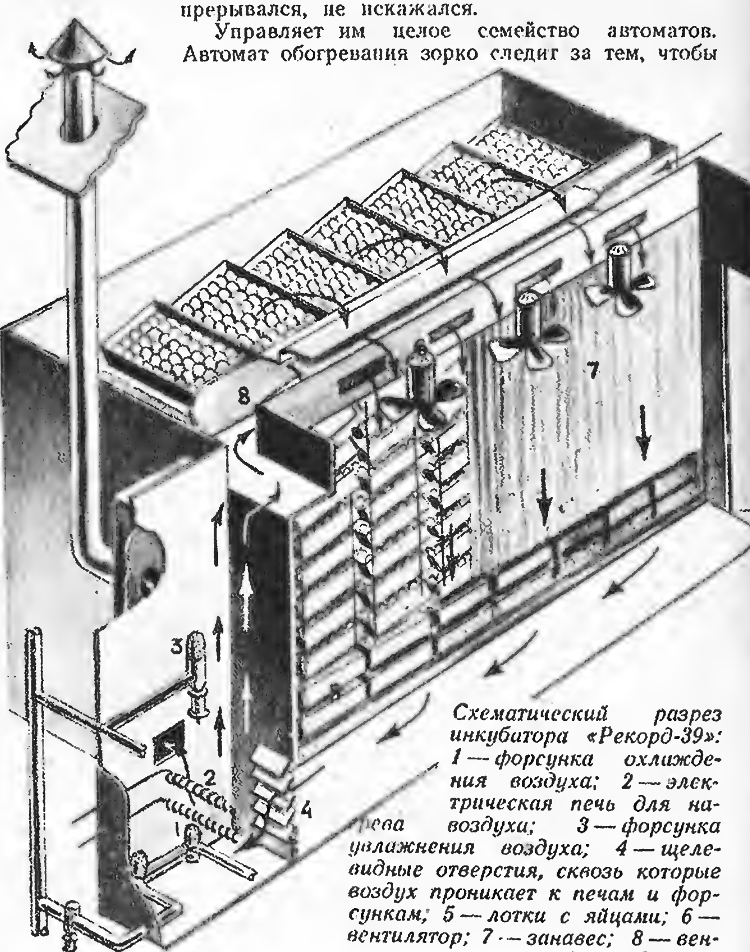
И все же советские конструкторы не прекратили свою работу. Они стремились отвоевать те 20 яиц, которые, как правило, гибли из-за несовершенства инкубаторов.

Ими руководило и другое. В инкубаторах, обладавших таким «суровым характером», можно было выводить лишь цыплят. Выведение утят в них считалось делом невыгодным, так как утиные зародыши очень прихотливы. Обычно до половины утиных яиц, заложенных в такие инкубаторы, гибло.

Задача создания совершенного инкубатора была разрешена советским инженером Б. К. Горецким, построившим в 1947 году первую модель «Рекорда-39».

Инкубатор «Рекорд-39» полностью автоматизирован. 39 тысяч яиц, размещающихся на его лотках, обогреваются, а если надо, охлаждаются, обдуваются свежим, увлажненным воздухом и поворачиваются без вмешательства человека. Инкубатор сам следит и за тем, чтобы ни один из этих элементов режима инкубации не прерывался, не искажался.

Управляет им целое семейство автоматов. Автомат обогревания зорко следит за тем, чтобы



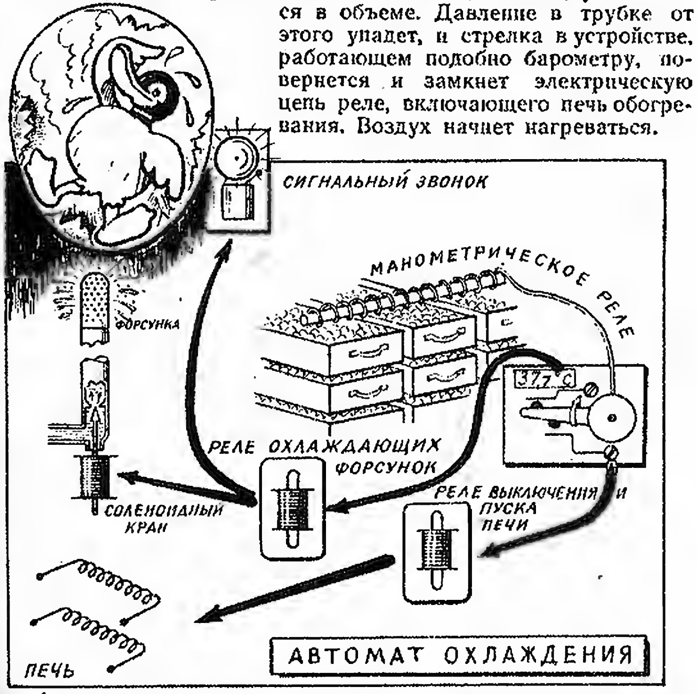
Схематический разрез инкубатора «Рекорд-39»: 1 — форсунка охлаждения воздуха; 2 — электрическая печь для нагрева воздуха; 3 — форсунка увлажнения воздуха; 4 — щелевидные отверстия, сквозь которые воздух проникает к печам и форсункам; 5 — лотки с яйцами; 6 — вентилятор; 7 — занавес; 8 — вентиляционный короб.



АВТОМАТ ОБОГРЕВАНИЯ

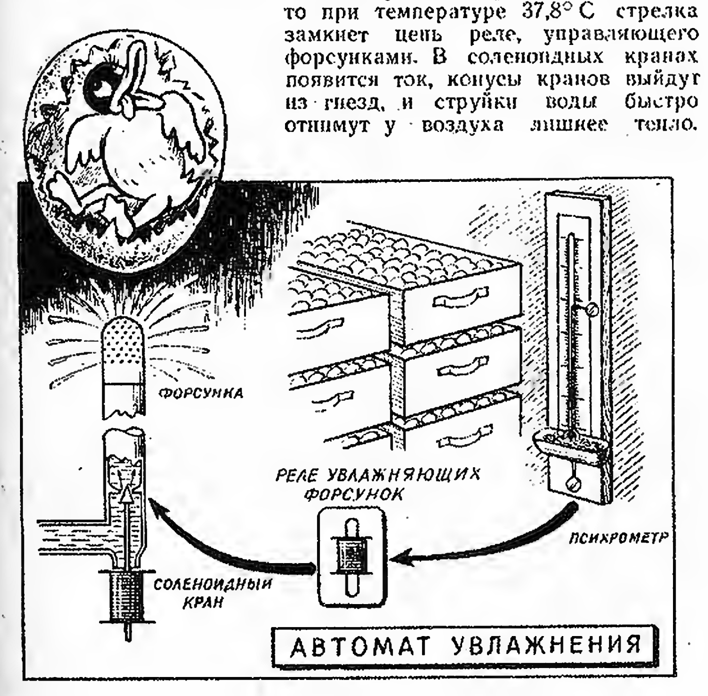
температура воздуха, циркулирующего в инкубаторе, не падала ниже +37,5° С.

А если это случится, жидкость, заполняющая трубку манометрического реле, подвешенного над лотками, уменьшится в объеме. Давление в трубке от этого упадет, и стрелка в устройстве, работающем подобно барометру, повернется и замкнет электрическую цепь реле, включающего печь обогревания. Воздух начнет нагреваться.



АВТОМАТ ОХЛАЖДЕНИЯ

Автомат охлаждения, напротив, не допускает перегревания воздуха. Стоит температуре в инкубаторе подняться выше +37,5° С, как та же стрелка даст сигнал реле, и оно выключит печь. Если и в этом случае воздух не охладится, то при температуре 37,8° С стрелка замкнет цепь реле, управляющего форсунками. В соленоидных кранах появится ток, конусы кранов выйдут из гнезд, и струйки воды быстро отнимут у воздуха лишнее тепло.



АВТОМАТ УВЛАЖНЕНИЯ

Перегревание очень опасно. Поэтому, когда инкубатор, спасая свое тридцатидевятитысячное семейство, включает охлаждение, он одновременно поднимает тревогу звонком, проведенным в комнату дежурного.

Третий автомат занят поддерживанием строго определенной влажности воздуха. Если она уменьшится, ртуть психрометра замкнет цепь реле увлажняющих форсунок. Достаточна влажность — психрометр выключит их.

Наконец, четвертый автомат руководит механизмом, который поворачивает лотки, чтобы зародыши не присыхали к скорлупе. Сердце этого автомата — электрочасы. Они раз в два часа включают силовой мотор, который приводит в действие систему рычагов, наклоняющих лотки. Каждый раз лотки наклоняются на 45 градусов. При одном включении — в одну сторону, при другом — в другую. В итоге все яйца периодически поворачиваются на 90 градусов.

Выключается силовой мотор стоп-кнопкой, на которую нажимает выступ на маховичке, когда лотки достаточно наклонены.

Четыре автомата, о которых мы рассказали, — это главные автоматы. Кроме них, в инкубаторе есть и другие, несущие «вспомогательную» службу.

Человек, наблюдающий за инкубатором, может оказаться рассеянным. Допустим, он не заметил, что фитили психрометра высохли. Автомат звоном укажет ему на это.

Все, что можно поручить автомату, в «Рекорде-39» делают автоматы. Человек лишь контролирует их работу.

Не только в полной автоматизации кроются замечательные качества инкубатора, построенного Б. К. Горецким. Они скрыты и в хорошо продуманной вентиляционной системе, которая подобно художнику, ретуширующему многократно увеличенную фотографию, сглаживает, «выводит» все неровности режима внутри инкубатора.

Сложный путь воздуха внутри него рассчитан так, чтобы ни в одном уголке не образовалось «застойной» области, нигде в атмосфере инкубатора не появилось опасного «пятнышка».

Чтобы полностью изолировать внутренность инкубатора от переменчивых внешних условий, конструктор заключил его в герметическую камеру. В нее ведут плотно закрывающаяся дверь и два отверстия. Через одно в инкубатор всасывается свежий воздух, сразу же поступающий под контроль автоматов, через другое его покидает «отработанный» воздух.

На наружной стенке камеры — щит управления и контроля, очень похожий на щиты, которые стоят на электростанциях у автоматических топок, на заводах у автоматических линий. Да разве и труд человека, управляющего инкубатором, отличается чем-нибудь от труда рабочих наших передовых предприятий? Как и они, он только командует автоматами.

Высокая техника, которой снабдил свой инкубатор Б. К. Горецкий, принесла прекрасные плоды.

«Рекорд-39» на 10 процентов производительнее инкубаторов других систем. Птицеводы, загружая его, твердо уверены, что из каждой сотни яиц вылупится не меньше 90 цыплят. Нередко их бывает и больше — 93—95 штук.

Благодаря возможности очень тонко регулировать режим инкубации лотки «Рекорда-39» можно без риска заполнять и утиными и гусиными яйцами. Не меньше 80 штук из каждой сотни принесут пушистых птенцов!

Замечательное изобретение Б. К. Горецкого, который дал нашему социалистическому сельскому хозяйству превосходный инкубатор, было по заслугам оценено правительством. За создание инкубатора «Рекорд-39» Борису Константиновичу Горецкому присуждена Сталинская премия.

Семейство «Москвичей»



Инженер Н. БОРИСОВ, гл. конструктор завода малолитражных машин

Автомобиль с закрытым кузовом является наиболее удобным для эксплоатации, дешевым в производстве и простым в уходе. Прочный металлический кузов делает автомобиль надежным, хорошая тепловая и звуковая изоляция, а также интенсивная, без сквозняков, вентиляция обеспечивает удобства пассажиров. Поэтому вполне естественно, что основной тип советского малолитражного автомобиля индивидуального пользования «Москвич» имеет цельнометаллический закрытый кузов.

Стальной, штампованный, сварной корпус кузова коробчатой формы имеет настолько прочную конструкцию, что автомашина не требует специальной рамы. Наличие четырех дверей облегчает вход и выход пассажиров. Пружинные сиденья, в сочетании с эластичными задними рессорами и независимой подвеской передних колес, обеспечивают спокойное передвижение даже на неровной дороге.

Вентиляция кузова с помощью поворотных и опускных стекол и хорошая его изоляция позволяют пользоваться автомобилем как в летнее, так и в зимнее время. Багажник расположен в задней части кузова; доступ к багажу открывается изнутри поворачиванием задней спинки сиденья.

Тип автомобиля «Москвич» с закрытым кузовом вполне себя оправдал и в настоящее время широко известен в стране.

Тем не менее конструкторы завода малолитражных автомобилей считают, что для широкого и всестороннего удовлетворения советского потребителя экономичным видом транспорта необходимо производить, наряду с основным типом машины, также и несколько других специализированных типов автомобилей. Другими словами, необходимо создать «семейство» автомобилей «Москвич».

В настоящее время эта задача выполнена. Семейство «Москвичей» состоит теперь из пяти автомобилей разных типов.

Широкое применение автомобилей «Москвич» в южных районах выявило насущную потребность в открытом автомобиле.

Создавая открытый тип автомобиля, конструкторы руководствовались соображением о необходимости придать этому автомобилю наибольшую прочность и надежность при езде по дорогам различного качества, не повышая при этом стоимости автомобиля.

Эти цели в полной мере достигнуты в новой конструкции кузова типа «Кабриолет». Это автомобиль, у которого крыша не цельноштампованная, а выполнена из прорезиненной ткани, которая опирается на несколько трубчатых стальных и деревянных дуг. В заднюю часть крыши встроено стекло.

По бокам тент опирается на продольные боковины кузова — коробчатого сечения лонжероны, проходящие над дверями и соединяющие переднюю и заднюю части кузова.

Тент может быть легко сложен. Для этого необходимо лишь отстегнуть две застежки внутри кузова, снять три металлические дуги, сложить их и увязать тент. На это требуется несколько минут.

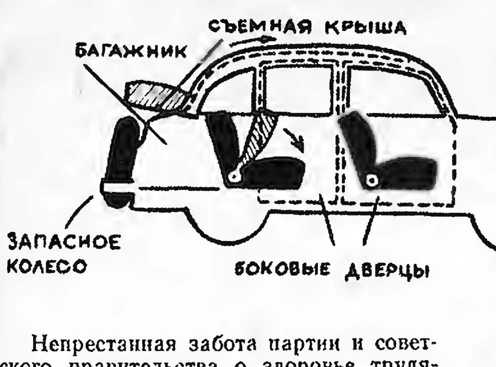
Лонжероны, обрамляющие двери, придают кузову прочность, близкую к прочности закрытого кузова, и позволяют использовать двери с опускными стеклами.

Благодаря наличию дверей такого же типа, как и у закрытого кузова, хорошему, плотному прилеганию тента к лонжеронам крыши, применению подкладки достигнута полная герметичность. Защита пассажиров от холода и непогоды у «Кабриолета» не уступает стандартному, закрытому «Москвичу».

«Москвич»-«Кабриолет», обладая всеми преимуществами открытого автомобиля, одновременно сохраняет преимущества закрытого автомобиля. В этом его универсальность.

Проведенные заводом испытания первых образцов «Кабриолета» полностью подтвердили высокие качества нового типа автомобиля. В наступившем 1949 году будет развернуто массовое производство автомобилей «Москвич»-«Кабриолет».

Увеличение выпуска автомобилей создало все основания для их применения по обслуживанию самых различных потребностей населения.




КАБРИОЛЕТ

Непрестанная забота партии и советского правительства о здоровье трудящихся выразилась также и в том, что врач, обслуживающий больных на дому, теперь имеет в своем распоряжении автомобиль.

Естественно, удобный и экономичный малолитражный автомобиль «Москвич» оказался наиболее подходящим для этой цели.

Уже сотни «Москвичей» с опознавательными знаками медицинской машины используются для перевозки медицинского персонала, обслуживающего больных на дому.

Такой «Москвич» окрашен в темносиний цвет, на стеклах у него нарисованы знаки Красного креста, на крыше установлена сигнальная фара, а по бокам надпись «Помощь на дому».

Изнутри автомобиль обит специальным материалом — текстовинитом, позволяющим легко производить дезинфекцию.

На любом заводе, в торговой организации, в учреждениях связи и других хозяйствах всегда имеется потребность в экономичном транспорте для перевозки небольших грузов, почты, журналов и газет, небольших партий товаров и т. д.

Использовать для этого грузовые автомобили нерационально — они были бы значительно недогружены.

Для решения задачи народного хозяйства конструкторы завода создали еще один тип автомобиля «Москвич». Машина этого типа названа «Фургоном». Она имеет вместительное помещение для груза весом 200—250 кг, доступ к которому осуществляется снаружи через заднюю двустворчатую дверь. В автомобиле, кроме места для водителя, предусмотрено место для сопровождающего лица.

Учитывая, что этот автомобиль предназначен для использования в городах, конструкторы поставили перед собой цель сделать его красивым.

Было принято решение создать деревянную конструкцию кузова этой машины — каркас изготовлен из прочных брусков твердых пород дерева, а облицовочные панели — из прочной и водостойкой фанеры.

Проведенные испытания показали прочность и надежность «Фургона». В настоящее время десятки нарядных «Фургонов» можно видеть на улицах Москвы. В 1949 году их будут сотни.

Создан и другой тип автомобиля, предназначенный выполнять одновременно роль пассажирской и грузовой машины. Новая машина названа «Универсал».

Внешними формами и размерами «Универсал» не отличается от «Фургона». Различие состоит в том, что вместо двух боковых дверей, имеющихся у «Фургона», в «Универсале» сделано четыре боковые двери и двустворчатая задняя дверь. Кузов машины полностью остеклен со всех сторон.

При использовании «Универсала» для перевозки пассажиров в автомобиле

(Окончание см. на 30 стр.)

БОКОВАЯ ДВЕРЦА
ЗАДНЯЯ ДВЕРЦА
ГРУЗОВАЯ ПЛОЩАДКА
ЗАПАСНОЕ КОЛЕСО

ФУРГОН

БОКОВЫЕ ДВЕРЦЫ
ГРУЗОВАЯ ПЛОЩАДКА
ЗАДНЯЯ ДВЕРЦА

УНИВЕРСАЛ





СОЗДАТЕЛИ ТРАКТОРА

Л. ДАВЫДОВ

Рис. С. ПИВОВАРОВА

Одним из первых ученых, подсказавших изобретателям мысль о тракторе, был «Земледелия профессор, Московской губернии директора экономии помощник, Вольноэкономического и Батского для одобрения земледелия, рукоделия и торгов учрежденного общества член» Иван Комов. Еще в 1785 году он опубликовал книгу «О земледелии и о земледельных орудиях». В ней русский ученый писал: «Коликое бы, например, одолжение обществу сделал есть ли бы кто ввел в обычай такие повозки, чтобы на одной вдвое больше клади свезти можно было, нежели на нынешних».

Иван Комов не только подсказывал идею «быстродвижной машины», но и мысль об ином, неколесном движителе для нее.

Мечта о машинах, которые заменят лошадей и облегчат труд хлеборобов, ясно выражена в каждой строке поучительной книги Ивана Комова. Он подсказывает изобретателям, как достичь цели путем многократных настойчивых проб и опытов.

Следом за Иваном Комовым начал уже практически строить «сухопутные пароходы» для дорожного транспорта и сельского хозяйства русский новатор, инженер Василий Гурьев. Он осуществил многие свои изобретения и даже успешно провел их испытания. Не вина его, что в условиях царского строя нельзя было пробить дорогу новым отечественным машинам. Важно отметить широту мыслей, удивительное предвидение, которым обладал изобретательский ум В. Гурьева. «Сухопутные пароходы сделают выгоднейшим добывание обильного железа, каменного угля и золота... есть даже надежда, что и само земледелие будет иметь главным орудием сухопутные пароходы». Дальше Гурьев приводит расчеты, которые он сделал в 1817 году и которые кажутся вполне современными: «Одна машина в 20 лошадей силы... может действовать 20 плугами вдруг и проходить по 10 верст в час, имея только двух или трех работников для управления; следовательно, может поднять в день 50 десятин крепкой почвы и заменить 300 лошадей и 300 человек работников. Нигде употребление самодвижных паровых машин не может быть так удобно, как на ровных степях России...»

Подлинным провидцем был Гурьев, предсказавший расцвет механизации сельского хозяйства: «Если наши степи будут когда-нибудь пахаться паровыми машинами, сама собой учредится и уборка хлеба машинами. Весьма вероятно, что, наконец, голод навсегда истребится в России от быстрого земледельческого труда и еще более быстрых доставлений».

Главной частью многих современных машин и в особенности тракторов является гусеничный ход. Первым в мире сделал «экипаж с подвижными колеями» — машину на настоящем гусеничном ходу — выходец из крестьян, капитан русской армии Дмитрий Загряжский. Он построил свою гусеничную машину в 1830 году, несколько лет ее испытывал и после того, как убедился в ее пригодности и целесообразности, подал прошение о выдаче ему привилегии. В марте 1837 года Дмитрию Загряжскому была выдана привилегия, за ним было признано право первенства на гусеничный ход. Лишним доказательством того, что эта машина поразила даже царских чиновников, может служить тот факт, что с Загряжского запросили 1 200 рублей за право эксплоатировать свое изобретение. Такую сумму пошлин, согласно царским законам, платили лишь за «выдающееся, надлежащее премногому распространению» изобретение.



Яков Васильевич Мамин.
(Портрет публикуется впервые)

Сам изобретатель дал следующее объяснение особенностям машины. «Около каждого обыкновенного колеса, на котором катится экипаж, обводится железная цепь, натягиваемая шестиугольными колесами, находящимися впереди обыкновенного. Бока шестиугольных колес равняются звеньям цепи, цепи сии заменяют до некоторой степени железную дорогу, представляя колесу всегда гладкую и твердую поверхность».

Понимал ли Загряжский сущность гусеничного аппарата 118 лет назад? Дадим ему слово. «Каждая цепь (т. е. звено гусеницы) получает свое движение от обыкновенного колеса, которое, вертясь на своей оси, передает вперед освобождающиеся из-под него звенья, и таким образом цепь, переходя через шестиугольное колесо, ложится опять под обыкновенное колесо экипажа».

Загряжский прозорливо предвидел возможность растяжения гусеницы на ходу, а значит, ослабление ее натяженности. Поэтому, чтобы предупредить этот серьезнейший порок гусеничного хода, изобретатель придумывает особый механизм натяжения ленты. «Шестиугольные колеса, в случае ослабления цепи, — объясняет Загряжский, — натягиваются особыми винтами». Загряжский подрессорил свою гусеницу, создал механизм натяжения, изобрел всю сложную систему гусеничного аппарата.

Но и у Загряжского одна важная проблема для гусеничных машин осталась неразрешенной. Может быть, именно поэтому «экипаж» Загряжского и не получил распространения. Речь идет о проблеме поворотливости гусеничной машины.

Ее гениально просто решил крепостной крестьянин, пароходный механик Федор Абрамович Блинов, построивший первый в мире гусеничный трактор.

В конце прошлого года советская общественность широко отметила 75-летие старейшего русского изобретателя, пионера отечественного тракторостроения Якова Васильевича Мамина. В честь юбиляра была созвана в Челябинске, где сейчас проживает изобретатель, специальная научно-техническая конференция по истории и теории тракторостроения.

Конференция превратилась в торжество нашего приоритета, показав преемственность русских изобретателей в создании трактора.

Читатели уже знакомы с работами создателя первого в мире гусеничного трактора Федора Блинова, о котором мы писали в № 11 за 1947 год и в № 12 за 1948 год журнала «Техника—молодежи». Подлинные чертежи трактора Блинова мы ныне публикуем. В этой статье будет также рассказано о последователе дела Блинова — о Якове Мамине, изобретателе первого в мире дизельного трактора, и о ряде других русских изобретателей, успешно работавших в области тракторостроения.

Участвовал в создании блиновского трактора и Яков Васильевич Мамин. Он продолжил дело, начатое Блиновым.

Отец Мамина служил конюхом в помещичьем имении крупного волжского магната. Яков, родившийся в октябре 1873 года, был третьим сыном. Родители решили его учить и определили в «Элементарное приготовительное училище», но после второго класса прекратили ученье и десятилетнего мальчика отдали «в люди», подручным к кустарю — лудильщику посуды.

Так началась трудовая жизнь Якова Мамина, создателя первых русских колесных тракторов «Универсал» (20 л. с.), «Посредник» (30 л. с.) и «Прогресс» (60 л. с.). Все эти машины были выпущены Я. В. Маминым в Балакове, на Волге, в 1910—1913 годах, на заводе «Русский трактор». Замечательно, что двигатели к ним не были заимствованы в автопромышленности, а специально сконструированы самим Маминым. Это были первые в мире тракторные дизельные двигатели, названные изобретателем «Русский дизель», опередившие мировое развитие техники, по крайней мере, на целое десятилетие.

Тернистым путем шел Я. В. Мамин к своим изобретениям. У лудильщика он ничему существенному не мог научиться и поэтому вскоре перешел в мастерскую Ф. А. Блинова. Это был коренастый пароходный механик, сошедший на берег для осуществления дерзкого замысла — постройки «сухопутного парохода на бесконечных движущихся цепообразных рельсах».

Двенадцатилетний Яков Мамин, ученик Блинова, выпиливал сперва шарниры для гусеничных звеньев, потом участвовал в обработке «пальцев», скреплявших одно звено с другим, еще позже помогал в литейной формовать и отливать ведущие колеса-зубчатки и опорные колеса-катки. Все было необычайно ново, интересно, увлекательно в мастерской Блинова. Все размеры своей машины Блинов держал в памяти, объясняя каждому, как делать ту или иную деталь.


№ 5. САРАТОВСКІЙ ЛИСТОКЪ № 5.

ГАЗЕТА ОБЩЕСТВЕННАЯ, ЛИТЕРАТУРНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

ВОЛЬСКЪ 3 января (*Отъ нашего корреспондента*). Позвольте подѣлиться съ вами нашими новостями и интересами послѣднихъ дней. Новость наша, въ противоположность печальной „хлѣбной исторіи", самаго пріятнаго содержанія: это примѣненіе къ дѣйствію замѣчательнаго изобрѣтенія г. Блинова, обѣщающаго имѣть, несомнѣнно, въ недалекомъ будущемъ громадное экономическое значеніе. Г. Блиновъ, изобрѣтатель безконечныхъ рельсовъ, дѣлалъ надняхъ пробу своей платформы. Платформа съ самодвижущимися рельсами, нагруженная 550 п. (2000 кирпичей и болѣе 30 взрослыхъ человѣкъ народа), запряженная парой обыкновенныхъ рабочихъ лошадей, надняхъ проѣзжала нѣсколько разъ по улицамъ нашего города, вызвавъ всеобщее одобреніе. Честь и заслуженная слава г. Блинову — механику - самоучкѣ крестьян...

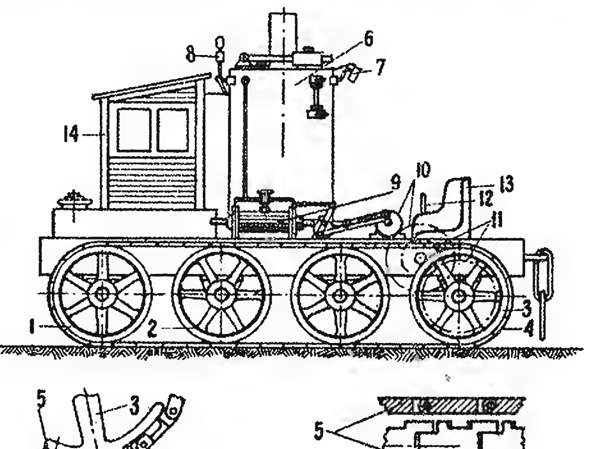
8 января 1881 года в печати впервые появилось сообщение об испытании гусеничной платформы, изобретенной Федором Блиновым.

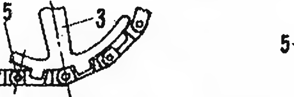
Так как Федор Абрамович лучше всего знал пароход, он избрал для трактора в качестве двигательной силы паровую машину. Но он совершил при этом чудесное открытие — он предусмотрел необычайную поворотливость и маневренность громоздкого гусеничного движителя по сравнению с обыкновенными колесами. Блинов решил поставить на тракторе не одну, а две машины для раздельного управления каждой гусеницей.

Если нужно повернуть машину вправо, пускалась левая гусеница, а правая оставлялась на месте. Повернуть машину на месте можно было, направив одну гусеницу вперед, а другую назад.

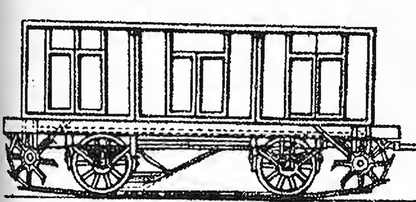
Самоход Блинова сам расстилал рельсы впереди себя и подбирал на ходу, поворачивался, где вздумалось машинисту, шел не только по твердому и укатанному грунту, но и по болоту, кочкарнику, вспаханному полю. О такой машине веками мечтали русские ученые, «розмыслы», инженеры, выдающиеся изобретатели.

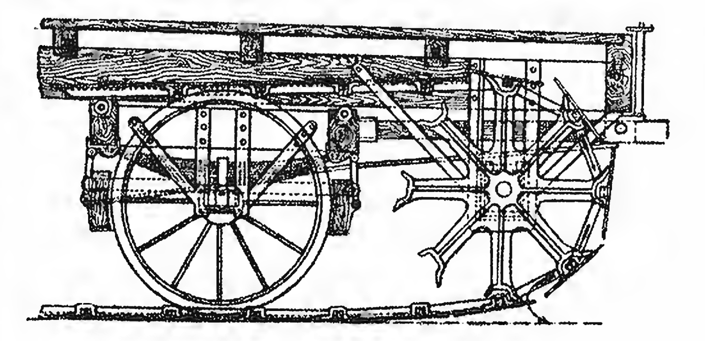
Блинов настолько опередил развитие техники своего времени, что на двух русских промышленных выставках (в Саратове, 1888 год, и Нижнем Новгороде, 1896 год) его





Подлинный чертеж парового трактора Федора Блинова, приложенный к его патентной заявке: 1 — направляющее колесо; 2 — опорные катки; 3 — ведущее колесо; 4 — гусеница; 5 — звенья гусеницы; 6 — паровой котел; 7 — манометр; 8 — свисток; 9 — паровая машина; 10 — первая пара шестерен; 11 — вторая пара шестерен; 12 — рычаг управления; 13 — сиденье машиниста; 14 — будка управления.





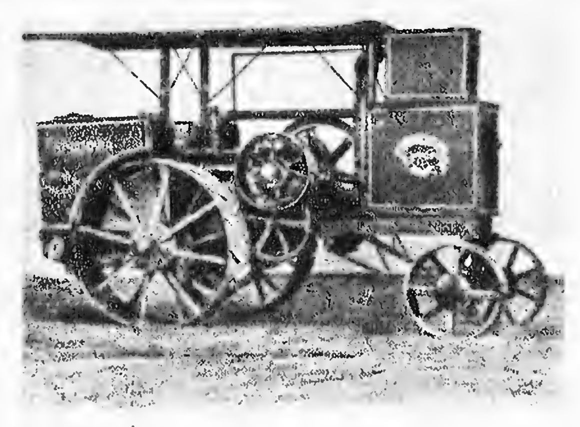
Подлинный чертеж платформы, изобретенной Федором Блиновым, и деталь гусеничного механизма.

трактор признавался «диковинной затеей», не имеющей практического значения. Тогда еще только входил в жизнь обыкновенный колесный локомобиль, и значительно позже, в 1899 году, в Америке образовалась первая фирма по выпуску паровых автомобилей. О гусеничном тракторе никто не помышлял, так как даже обыкновенный колесный трактор появился только в начале XX века.

Федор Абрамович Блинов умер, не добившись признания, в 1899 году.

Яков Васильевич Мамин прозорливо понял, что будущее принадлежит машине Блинова. Он уяснил себе также недостатки этого первенца отечественного тракторостроения и решил самостоятельно заняться конструированием тракторов.

После ухода из мастерской Блинова Якову пришлось еще долго пробиваться к намеченной цели. Он работал токарем на Вольском судостроительном заводе, ремонтировал сель-

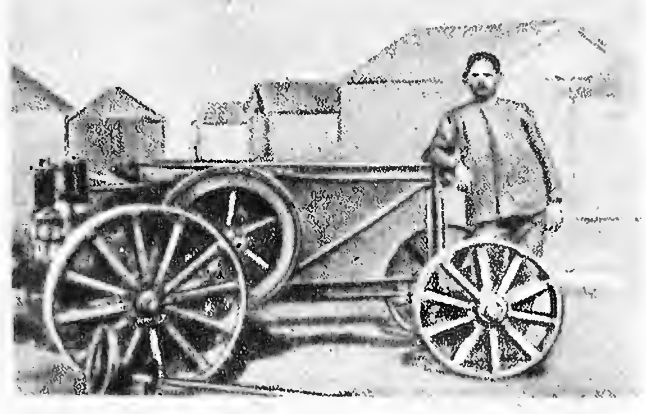


«Русский трактор» конструкции Якова Мамина.

скохозяйственный инвентарь, чинил двигатели паровых мельниц, был машинистом локомобиля. В заброшенной сторожке кладбищенской церкви на окраине Балакова Яков вместе с братьями оборудовал мастерскую.

Тут Яков Васильевич в 1893 году сделал колесную самоходную тележку с двигателем «нефтянкой». Она была неслыханным новшеством и «обегала» за несколько сезонов все окрестности вокруг села Балаково. Это, по сути, был прототип современного колесного трактора. Самоход способен был передвигаться со скоростью три версты в час, а также работать на крестьянских токах, приводя в движение просорушки, веялки, молотилки, насосы, пилы.

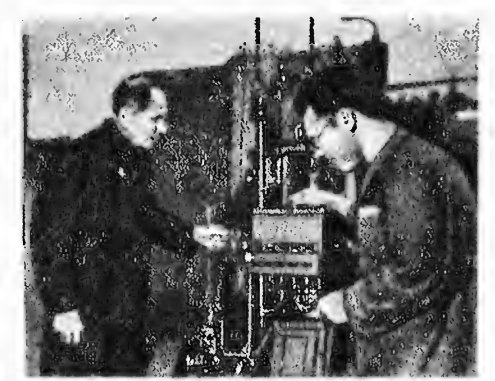
Русские люди, еще при Петре I открывшие бакинскую нефть, первыми же увидели в ней не материал для све-



Дизельная тележка конструкции Мамина.

тильников и обмазки колес, а первичный продукт для дальнейшей переработки в ценное горючее — керосин и бензин. Но на Волге, где бензин запрещалось перевозить водным путем, он стоил очень дорого, был совсем недоступным топливом. Пуд бензина стоил 4 рубля, в то время как за нефть платили по 7 копеек за пуд. Конечно, если серьезно взяться в этих условиях за создание крестьянской машины, решил Яков Васильевич, то надо в первую очередь попытаться во что бы то ни стало применить в ней черную нефть, самую дешевую, доступную и почти безопасную в пожарном отношении. Другой машине стать массовой, получить большое распространение не удастся. Ей на крестьянские поля будет закрыта дорога. И вот уже Яков Васильевич конструирует свой оригинальный двигатель.

Изобретатель Я. В. Мамин у нефтяного двигателя внутреннего сгорания своей конструкции.



А в год смерти Федора Абрамовича Блинова Мамин из полутемной, задымленной кузницы перебрался в просторную мастерскую, которая впоследствии была им названа «Специальный завод нефтяных двигателей «Русский дизель» и нефтяных тракторов «Русский трактор».

В 1903 году двигатели Мамина появились на рынке. Примерно тогда же начали распространяться в России английские двигатели «Горнсби-Акройд». Английская машина работала на мало распространенном газойле, у нее был сложный и дорогой калоризатор и другие конструктивные недостатки. Их избег в своем двигателе Я. В. Мамин. Но внешне русская и английская машины были похожи друг на друга. Это послужило поводом к редкому в Балакове событию. Совсем неожиданно зимой на санях прибыли в далекое волжское село сын английского фабриканта и специальный агент фирмы немец Эдуард Барбер.

— Что вам угодно? — спросил Яков Васильевич иностранцев.

— Вы заимствовали, — сказал агент, — патент мистера Горнсби — это его сын. Он прибыл в Россию опротестовать выпуск ваших двигателей и получить известную сумму, компенсирующую права фирмы.

— Большую сумму? — осведомился Мамин.

— Дайте мне десять тысяч рублей, — не совсем чисто, но неожиданно по-русски ответил молчавший до этого Горнсби-младший. — Десять тысяч...

— Много... Но нельзя ли сперва взглянуть на патент? — сказал Яков Васильевич.

Горнсби достал из шубы сверток и развернул его.

— Вы все равно не поймете, — с усмешкой произнес Горнсби, — нарушение поймет не хозяин, а конструктор.

— Правильно. Покажем сперва конструктору, — заметил серьезно Мамин и углубился в чтение патента. Он был уверен в своей правоте.

Русский двигатель был задуман еще Блиновым. За него взялся Яков Васильевич, не копируя иностранные образцы, а стараясь превзойти своего учителя, создать вполне оригинальную, самобытную машину. Видимо, он этого достиг. Иначе Горнсби не почувствовал бы в русских двигателях опасного конкурента и не рискнул отправиться из далекого заморского Грантама в заснеженное Балаково.

После изучения патента Яков Васильевич повел непрошенных гостей на завод. Он показал, чем отличается русская машина от иностранной, и чопорный англичанин вынужден был извиниться за необоснованность своих претензий. Горнсби настолько понравились маминские двигатели, что он предложил Якову Васильевичу стать акционером английской фирмы:

— Вы будете делить с нами доходы. Ваш завод будет под защитой британского флага...

— Избавьте себя от беспокойства, — ответил Мамин. — Еще на Волге вашего флага нехватало!

Через несколько лет на первой Западно-сибирской выставке маминский двигатель получил высшую награду — золотую медаль, а двигатель «Горнсби-Акройд» снят с выставки вследствие неудовлетворительной работы.

К этому времени у Якова Васильевича было уже три патента. Он закончил испытание и доводку первого в мире бескомпрессорного тракторного двигателя высокого сжатия и начал установку его на тракторную раму. В 1910 году появились маминские тракторы. Они действовали на нефти, были простыми в управлении, выгодно отличались от иностранных меньшим весом, меньшим числом деталей, экономичностью в расходе горючего.

Но даже готовым отечественным тракторам в России не было дороги на крестьянские поля. Страну наводнили иностранные заводчики, которые не давали ходу русским новшествам.

Только советская власть сделала трактор подлинно народной машиной, взорвавшей, по мудрому сталинскому выражению, устои старого мира.

Первым советским заводом, начавшим выпуск тракторов, был Балаковский, а его техническим руководителем Яков Васильевич Мамин. Первые советские тракторы были заново сконструированы Маминым и названы «Карликом» и «Гномом». Это были не только самые легкие в мире тракторы, но и самые простые в сборке, управлении и ремонте. Вместо 1 200—1 500 деталей в «Карлике» было только около 300 деталей.

В начале 1918 года Владимир Ильич Ленин вызвал изобретателя в Москву, пригласил в Кремль и вскоре дал задание закупить за границей на 100 тысяч рублей золотом совершенных станков для нового завода тракторов и двигателей в городе Марксе Саратовской области. Мамин выполнил задание, и завод «Возрождение» под руководством изобретателя начал выпуск пяти «Карликов» в день и такого же количества двигателей «Русский дизель».

Сейчас в нашей стране работают сотни тысяч тракторов, мы обладаем величайшим в мире по мощности тракторным парком. И нигде в мире трактор не используется так полно и производительно, как в нашем колхозном земледелии.

Старейший изобретатель страны Яков Васильевич Мамин дожил до часа, когда все его мечты, казавшиеся сказочными, осуществились. Может, поэтому он и сейчас, на 76-м году плодотворной жизни неутомимо продолжает творить.

Творческий подвиг Я. В. Мамина — пример советской молодежи.

ТВОРЦЫ ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ

Инженер А. БУЯНОВ · *Рис. Н. СМОЛЬЯНИНОВА*

ОСНОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ

Мы живем в век химии, которая в руках человека превратилась в могучее орудие преобразования природы. С ее помощью созданы металлы легче дерева, прозрачные пластмассы с прочностью стали; химия позволила создать много удивительных материалов с совершенно новыми свойствами, отсутствующими у природных: синтетический каучук, искусственное волокно, синтетический бензин и другие. Химия увеличивает плодородие и помогает делать человеческую жизнь независимой от капризов природы.

Мы, русские люди, горды тем, что многие из важнейших глав этой науки созданы нашими соотечественниками — русскими химиками. Отцом химической науки является гениальный русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов, создавший ее из разрозненных алхимических знаний.

Во времена Ломоносова теории химии, по существу, не было. Химия представляла собой ряд практических приемов, рецептов, она была еще наполовину алхимией — алхимией, отказавшейся от «философского камня» и «элексира молодости», но сохранившей целый ряд фантастических представлений.

Химия ждала своего реформатора.

И этого человека выдвинула Россия.

Творец атомно-молекулярного учения

«Если бы я хотел читать, не зная букв, — бессмысленное дело, — писал Ломоносов. — Если бы я хотел рассуждать о естественных вещах, не имея представления о началах, это было бы столь же бессмысленно».

Стремясь прежде всего познать, что такое вещество, из чего оно состоит, как оно построено, Ломоносов твердо стал на атомистический путь.

Атомизм Ломоносова является дальнейшим развитием воззрений философов-атомистов. Но, опираясь на учения своих предшественников, он шел самостоятельным путем и создал новое материалистическое учение о веществе и его свойствах. С атомом он связывает представление о веществе, с молекулой — представление о химическом соединении. То, что мы называем сейчас атомом, Ломоносов называл элементом, а молекулу — корпускулой. В одной из его первых работ — «Элементы математической химии», написанной в 1741 году, мы читаем:

«Элемент есть часть тела, не состоящая из каких-либо других меньших и отличных между собой тел».

«Корпускулы есть собрание элементов в одну небольшую массу».

«Корпускулы однородны, — пишет Ломоносов, — если состоят из одинакового числа одних и тех же элементов, соединенных одинаковым образом».

«Корпускулы разнородны, когда элементы их различны и соединены различным образом или в различном числе; от этого зависит бесконечное разнообразие тел».

Следует отметить, что даже много лет спустя знаменитый английский ученый Дальтон и другие ученые не производили еще различия между атомом и молекулой. А Ломоносов в различном расположении атомов в молекуле усматривал причину различия свойств тел, чем предвосхитил учение об изомерии, развитое лишь в XIX веке.

Все тела, по Ломоносову, состоят из атомов. Атомы соединяются в сложные части, а последние — в обычные тела. В высшей степени гениальным было предсказание Ломоносова, что атомы не есть простейшие частицы вещества, что они различны. Атомы одного и того же вещества, учит Ломоносов, одинаковы; но атомы различных веществ отличаются друг от друга. В доказательство он указывает на отличие удельных весов золота и других веществ. Ломоносов гениально определяет предмет химии как науки о соединении атомов в молекулы. В своих работах он указывает на то, что физические и химические свойства вещества определяются свойствами и расположением мельчайших частиц.

«Наука о самых мельчайших частичках, от которых происходят частичные качества тел, ощущаемых нами, столь же необходима... как сами эти частички надобны для создания тел и произведения частичных качеств». Идея о том, что вещество состоит из мельчайших частиц, стара. Однако даже в XIX веке многие ученые путали понятие о простом и сложном теле, то есть о химическом элементе и химическом соединении. Во времена Ломоносова за химические элементы принимали, помимо серы, ртути и других, горючесть, летучесть, влажность и т. д. Свойство смешивалось с веществом. Ломоносов исправил эту ошибку. Он впервые дал определение химическому элементу, назвав его началом. «Начало, — пишет Ломоносов, — есть тело, состоящее из однородных корпускул».

С гениальным проникновением в строение вещества дано им и определение химического соединения. «Смешанное тело, — пишет Ломоносов, — есть то, которое состоит из двух или нескольких различных начал, так соединенных между собой, что каждая отдельная его корпускула имеет такое же отношение частей начал, из которых тело состоит, как имеет и все смешанное тело».

На своем атомно-молекулярном учении Ломоносов строит физику, создает науку химию и воздвигает новую науку — физическую химию. «Во тьме должны обращаться физики, а особливо химики, — писал Ломоносов в 1760 году, — не зная внутреннего... частиц строения». «Но ежели когда-нибудь сие таинство откроется, то подлинно химия тому первая предводительница будет». И это предсказание сбылось.

Вся история дальнейшего развития науки блестяще подтвердила правильность атомно-молекулярного учения Ломоносова. К началу XX века доказано было реальное существование и самого атома. Величайшей заслугой Ломоносова является то, что он последовательно, убежденно и плодотворно внедрял в науку свои атомистические представления.

Атомно-молекулярное учение развито было им за 61 год до Дальтона. И тогда же оно положено было у Ломоносова в основу всех его теорий и работ. Ломоносов — подлинный отец современной естественно-научной атомистики, он окончательно утвердил атомистику в химии.

Ломоносов был против идеалистической атомистики своих предшественников — Г. Гассенди (1592—1655) и Р. Декарта (1596—1650). Французский философ Гассенди также считал, что вещество состоит из множества мельчайших атомов, но у него все тела, даже и неодушевленные, обладают душой чувствующей и хотя бы смутно рассуждающей. А сами атомы, писал он, вечны и сотворены богом. По божьей же воле они сгруппированы и в тела. Другой французский философ, Декарт, писал, что бог, который сотворил вещество вместе с движением и покоем, сохраняет в нем то самое количество движения и покоя, какое вложил в него при творении. В 1754 году, в письме к Эйлеру, Ломоносов писал об идеалистическом учении и атомистике: «Это учение должно быть до основания уничтожено моими доказательствами». И он доказал, что не по божьей воле атомы группируются в тела и не бог сохраняет энергию вещества, а существуют незыблемые законы природы, законы сохранения вещества и энергии.

Химическая лаборатория М. В. Ломоносова

25 июля 1745 года указом Елизаветы Петровны Ломоносов назначается профессором химии, но его работы по химии тормозило отсутствие химической лаборатории, открытия которой он добился лишь в 1748 году. В этой лаборатории Ломоносов проводил свои работы и одновременно обучал студентов. Здесь после своих лекций он производил со студентами опыты, чтобы практикой закрепить теоретические

знания. В результате такого обучения студенты приобретали обширные знания по химии.

Химическая лаборатория Ломоносова была первой в мире учебно-исследовательской лабораторией. Вторая такая лаборатория была основана немецким профессором химии Ю. Либихом в Гиссене только 77 лет спустя.

Программа лабораторных работ, которую дал Ломоносов в своем проекте об учреждении химической лаборатории, учитывает постановку новых методов химического исследования; она предусматривает проверку важнейших опытов других химиков; в ней Ломоносов пишет о необходимости проведения опытов в вакууме; о микрохимических исследованиях с широким применением количественных определений. «Сверх сего к химическим опытам присовокуплять, где возможно, оптические, магнитные и электрические опыты». Эту обширную и четкую программу нельзя даже сравнивать с планами работ химиков того времени. Ломоносов смотрел на многие десятки лет вперед.

В первой русской химической лаборатории проводились работы Ломоносова и по изготовлению окрашенных стекол для мозаичных картин. В короткий срок он разработал подробную рецептуру этих стекол, поражающих нас богатством оттенков в сохранившихся мозаичных картинах. Из лаборатории Ломоносова вышел в 1753 году «архитектурии ученик» Дружинин, который в течение года «прилежно обучался составлению цветных стекол» и затем передал свой опыт русским мастерам стекольного завода, вследствие чего отпала нужда в приглашении соответствующих иностранных специалистов. В своей лаборатории Ломоносов вместе с Виноградовым, «трудясь многими опытами, кроме других исследований, изобрели фарфоровую массу».

Ломоносов был одним из первых химиков, ясно сознававших необходимость работать с химически чистыми веществами. В пункте шестом своего проекта об учреждении химической лаборатории он писал: «В химических действиях намерен я поступать таким порядком: нужные и в химических трудах употребительные натуральные материалы сперва со всяким старанием вычистить, чтобы в них никакого постороннего примесу не было, от которого в других действиях обман быть может».

С весами в руках

Ломоносов внедрил в химию метод точных количественных измерений. Это пытался осуществить еще в XVII веке Роберт Бойль. Но Бойль не сумел правильно поставить опыт и поэтому пришел к неверным результатам.

Он взвешивал металлы до и после прокаливания и обнаружил при этом разницу в весе, которая была объяснена тем, что через стенки колбы будто бы проникает тончайшая материя огня — флогистон, окисление понималось Бойлем как соединение тела с флогистоном. В течение десятков лет никто не заметил, что в постановке опытов Бойля кроется ошибка, совершенно искажавшая суть дела.

С атомистической точки зрения, теория флогистона была ненужностью. Прибавление в весе окисленных металлов можно было объяснить, догадывался Ломоносов, соединением металла с невидимыми частицами — атомами воздуха. Имея это в виду, Ломоносов сразу заметил ошибку Роберта Бойля и повторил его опыт с остроумным видоизменением: он взвешивал запаянные реторты, не открывая их после прокаливания. В результате «оными опытами нашлось, что славного Роберта Бойля мнение ложно, ибо без пропущения внешнего воздуха вес сожженного металла остается в одной мере». Разламывая затем горлышко реторты, Ломоносов наблюдал, как туда со свистом врывался воздух. Ломоносов предвидел этот результат, он писал: «нет никакого сомнения, что частички воздуха, непрерывно текущего над обжигаемым телом, соединяются с ним и увеличивают вес его».

М. В. Ломоносов был бесспорным пионером введения количественного анализа в химию. Еще в 1745 году он писал: «При всех упомянутых опытах буду я примечать и записывать не токмо самые действия, но и все окрестности, которые надобно быть покажутся». Не только весовой, но и объемный анализ сформулирован здесь.

Все свои опыты Ломоносов всегда делал, подчеркивая необходимость внедрения в химию точных измерений. «Желающему делать физико-химические опыты обязательно необходимо пользоваться весом и мерою», — говорил он. Таким образом, и в этом фундаментальном вопросе научной химии Ломоносов намного опередил Лавуазье и Гей-Люссака, которых считают творцами количественных измерений в химии.

Современная наука подтвердила ломоносовское определение атома и молекулы. Несмотря на то, что в состав атома входят электроны, протоны, нейтроны, он существует как вполне определенная химическая индивидуальность.

Открыватель великих законов

Свою гипотезу о сохранении вещества Ломоносов высказал сначала в письме к Эйлеру от 5 июня 1748 года. Это было за 10 лет до экспериментальной проверки опыта Бойля. После опытной проверки гипотеза стала законом. В 1758 году в своей работе «Рассуждение о твердости и жидкости тел» Ломоносов дает следующую формулировку открытого им единого закона сохранения вещества и энергии: «Все пере-



мены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте... Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения: ибо тело, движущее своею силою другое, столько же оные у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает». Эта формулировка характерна для умения Ломоносова сделать из опыта максимально широкие выводы. Знаменитый математик Эйлер писал, что Ломоносов «обладает счастливейшим гением для открытий феноменов физики и химии». Известно, что в дальнейшем каждый в отдельности из открытых Ломоносовым законов вторично был установлен в позднейшее время: закон сохранения вещества в 1789 году французом Лавуазье, знакомым с работами Ломоносова, а закон сохранения энергии лишь в следующем веке.

Отец физической химии

Закладывая основы химии в целом как точной науки на основе физики и математики, Ломоносов особенно методично разработал важнейший раздел химии, который мы и теперь называем так, как назвал его Ломоносов в 1752 году, издав «Курс истинной физической химии». Это был первый в мире курс физической химии; Ломоносов дает четкое определение этого предмета: «Физическая химия есть наука, объединяющая на основании положений и опытов физических причину того, что происходит через химические операции в сложных телах».

В программе опытов по физической химии, составленной Ломоносовым, мы встречаем подробное исследование растворов, кристаллизацию, определение удельных весов, сил сцепления твердых и жидких тел, «застудневание растворов, сцепление студней», то есть коллоидные, а также термохимические, электрохимические и целый ряд других исследований. Сейчас, через 200 лет, приходится удивляться, как мало разнится его программа от основных руководств по курсу физической химии конца XIX века. До 1753 года Ломоносов дважды в неделю читал двухчасовые лекции студентам университета, сопровождая их многочисленными опытами.

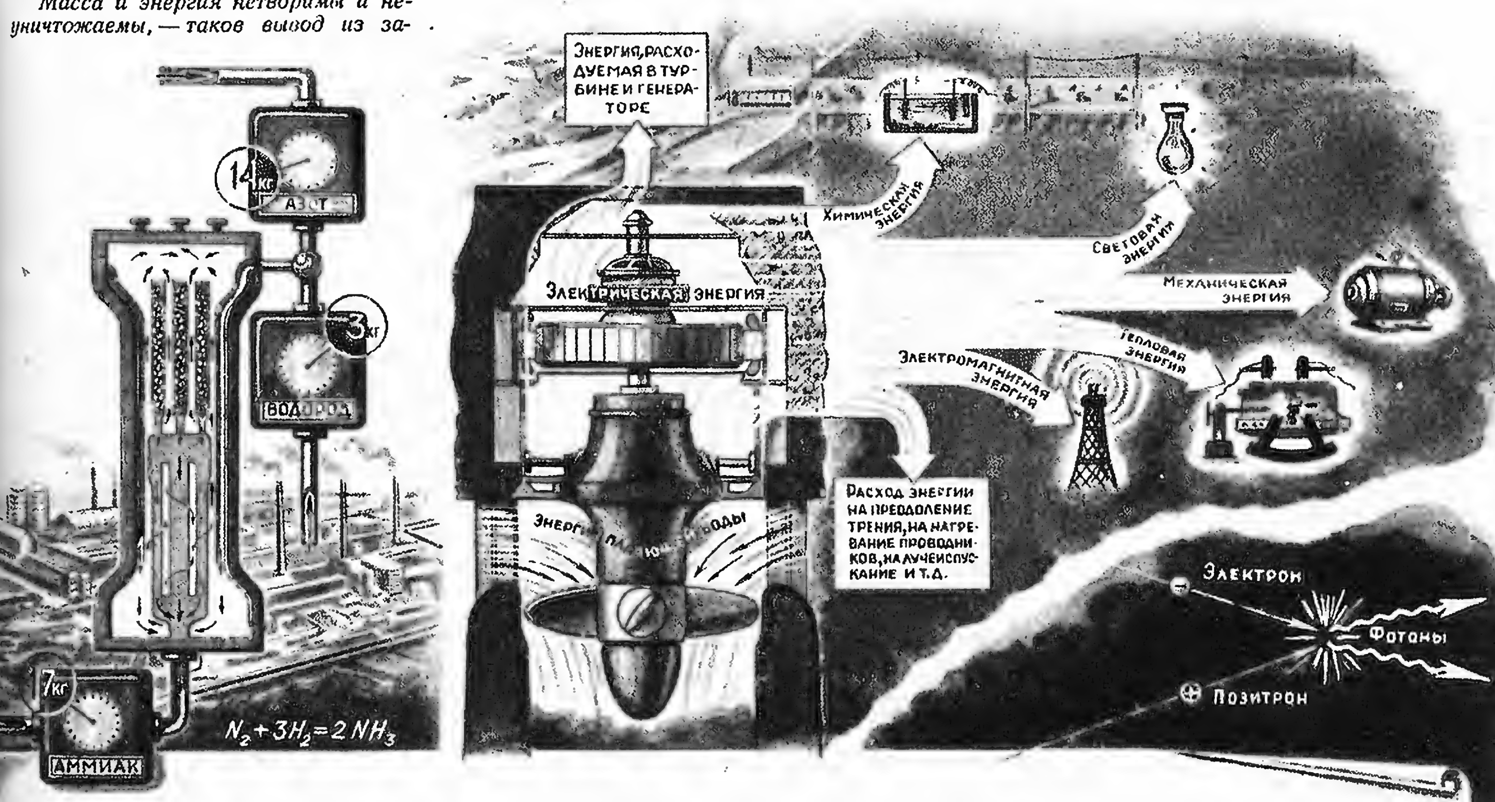
Громадное значение придавал Ломоносов теснейшей связи химии, физики и математики. Впервые он отметил его в предисловии к сочинению «О происхождении в природе селитры», но наиболее ярко освещена эта мысль в его знаменитом «Слове о пользе химии» (1751): «Химия — руками математика — очами физическими по справедливости назваться может...», «Химия без знания физики подобна человеку, который всего искать должен ощупом. И эти две науки так соединены между собой, что одна без другой в совершенстве быть не могут». Сам Ломоносов уверенно пользовался этими науками. Познав отличие нейтрализации от растворения, он впервые обратил внимание на физическое явление, сопутствующее нейтрализации, — выделение тепла. Только через 40 лет к аналогичному выводу пришел Лавуазье.

Широкий план научных работ намечен был Ломоносовым по изучению растворов. В этот план входило исследование таких важнейших свойств вещества, на которых базируются современные теории растворов: «расширение на огне»; удельный вес и изменение объема при растворении; исследование упругости пара и точек кипения растворов сравнительно с чистыми жидкостями; «знобильные материи»; «продолжительность сохранения теплоты растворами по сравнению с водой» (теплоемкости растворов); «производится ли при растворении теплота или холод» (теплоты растворения); «восхождение в трубках» и «сцепление жидких тел по числу капель» (поверхностное натяжение) и другие.

Закон сохранения массы и энергии открыт был Ломоносовым в 1758 году. Этот всеобъемлющий закон после Ломоносова снова, но уже по частям, открывали: Лавуазье в 1789 году — сохранение массы, Мейер в 1842 году — сохранение энергии, и лишь в XX веке он опять был сформулирован как единый закон сохранения массы и энергии, из которого выведена эквивалентность массы и энергии. Согласно этому закону, каждой массе соответствует определенная энергия, а каждая энергия обладает соответствующей массой.

Закон эквивалентности массы и энергии, являющийся современным развитием закона Ломоносова, легко объясняет и такие удивительные явления, как превращения позитрона и электрона при столкновении в лучистую энергию. Масса получившейся энергии эквивалентна массе позитрона и электрона.

Масса и энергия нетворимы и неуничтожаемы, — таков вывод из закона Ломоносова. В наши дни ломоносовский закон сделался основой расчетов и проектирования во всех без исключения областях науки и техники. Вот, например, газы, водород и азот, соединяясь химически, образуют новое вещество — аммиак. Масса нового вещества — аммиака, — по закону Ломоносова, является суммой масс исходных продуктов. Или вот другой пример: энергия падающей воды, вращающая турбины гидроэлектростанции, претерпевает потом многочисленные превращения. Генератор превращает механическую энергию в энергию электрического тока. Эта энергия у потребителей заставляет вращаться моторы, светить лампы, работать радиопередатчики, производить химическое разложение веществ и многое другое, но во всех этих странствованиях энергия водного потока только трансформируется, она не уничтожается.



«Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте... Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения: ибо тело, движущее своею силою другое, столько же оные у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает».

Ломоносов

Ломоносов ясно предсказывал будущую связь химии с учением об электричестве: «Без химии путь к познанию истинной причины электричества закрыт». Это было сказано в 1765 году, и только в 1833 году прозвучали слова Фарадея: «Та же сила обусловливает как электрическое разложение, так и обыкновенное химическое разложение».

Начинания Ломоносова намного опередили его время. Только через 116 лет Н. Н. Бекетов начал чтение курса физической химии в Харьковском университете, организовав отделение физико-химических наук и физико-химический практикум. А еще 22 года спустя, в 1887 году, В. Оствальд начал читать физическую химию в Лейпциге, это было уже третье по счету рождение предмета.

Совершенно ошибочно 1887 год считался юбилейной датой. Физическая химия родилась и выросла в России. Основателем ее был М. В. Ломоносов.

Гигант науки

За какую бы отрасль науки и искусства ни брался Ломоносов, он везде обнаруживал удивительную силу и оригинальность своего мышления, часто на десятилетия опережая современную ему эпоху.

За 26 лет до Лавуазье он ввел в химию весы.

Более чем за 25 лет до Лавуазье открыл закон сохранения вещества.

Почти за 100 лет до Мейера сформулировал закон сохранения энергии.

За 77 лет до Либиха организовал первую в мире учебно-исследовательскую химическую лабораторию.

Ломоносов первым блестяще опроверг господствовавшую тогда во всем мире теорию флогистона.

За 61 год до Дальтона создал свое атомно-молекулярное учение.

Он дал новое направление развитию химии.

Он создал новую науку — физическую химию.

Долго еще можно было бы перечислять работы этого разносторонне одаренного гения.

«Голова много зачинает, да руки одни», — жаловался Ломоносов. Даже сейчас, когда не полностью разобран архив Ломоносова, не менее 17 наук и искусств спорят, кому он больше дал: химии, физике, математике, физической химии, минералогии и кристаллографии, геохимии, геологии, географии, метеорологии, астрономии, краеведению, океанографии, экономике, истории, литературе и языковедению или народному просвещению.

Д.И.МЕНДЕЛЕЕВ

„Что же касается форм движения, что касается того, что, согласно диалектике, мелкие, к о л и ч е с т в е н н ы е, изменения в конце концов приводят к большим, к а ч е с т в е н н ы м, изменениям, — то этот закон в равной мере имеет силу и в истории природы. Менделеевская „периодическая система элементов" ясно показывает, какое большое значение в истории природы имеет возникновение качественных изменений из изменений количественных".

И. В. Сталин



Периоды	Ряды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	0
		Г Р У П П Ы								
1	1	1 H Водород 1.0078								2 He Гелий 4.002
2	2	3 Li Литий 6.940	4 Be Бериллий 9.02	5 B Бор 10.82	6 C Углерод 12.00	7 N Азот 14.008	8 O Кислород 16.000	9 F Фтор 19.000		10 Ne Неон 20.183



ГЛАВНЫЙ ЗАКОН ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ

«Кирпичики» мироздания

XIX век обогатил науку новым замечательным открытием, сделанным другим нашим соотечественником — Д. И. Менделеевым. Гениальный русский ученый обнаружил связи между химическими элементами и открыл главный закон, управляющий миром элементов.

Вернемтесь с вами на 80 лет назад и посмотрим, в каких условиях зародилось это великое открытие, которое навело порядок в мире «строительных кирпичиков», из которых построена не только наша Земля, но и вся вселенная.

Во времена Менделеева знали уже 62 химических элемента, в то время как во времена Ломоносова было известно всего лишь 11—12 элементов. Накопилось огромное количество сведений и о свойствах элементов. Однако изобилие сведений стало источником трудностей. Химия стала «дремучим лесом» с бесконечным количеством «деревьев» — химических соединений, в этом «лесу» не было ни «тропинок», ни «дорог»! Соединения были разбросаны без системы, в беспорядке! Знаменитый русский химик взялся навести порядок среди «кирпичиков» мироздания. Он понимал, что в дальнейшем вся наука может притти в тупик, если не разрешить этот вопрос сейчас.

До Менделеева химические элементы разделяли только по внешним признакам — на металлы и неметаллы. Менделеев первый пошел по другому пути. Глубоко и тщательно изучая и сопоставляя свойства химических элементов, он раскрывал тайны далекого и близкого родства их. Он обнаружил элементы-братья, как, например, калий, натрий. Он стал разбивать элементы на семейства, а последние собирать в роды. Глубоко познав химические свойства элементов, он смело объединил в единый род металлы — олово и свинец — с неметаллами — углеродом и кремнием; металлический алюминий — с неметаллическим бором; неметаллы азот и фосфор — с мышьяком, сурьмой, висмутом. Он объединил, казалось бы, два несравнимые элемента — марганец и хлор.

Каждый элемент стал существовать как член химической семьи, и все яснее проступало подчинение элементов какому-то новому, необычайно важному, но неизвестному еще закону природы. Все больше и больше накапливалось данных, выявляющих новый закон.

Все ближе и ближе подходил Менделеев к цели.

Все сильнее и сильнее напрягалась гениальная мысль ученого. Дни и ночи посвящал он дальнейшему изучению всего того материала, который хоть чем-нибудь мог помочь. Он искал зависимости физических свойств вещества от химического состава. Это была экскурсия в таинственную область, соединяющую физику и химию.

Мысль о порядке в мире элементов не покидала его ни днем, ни ночью, ни дома, ни в университете.

Менделеев так описывает свои искания: «...невольно зарождается мысль о том, что между массой и химическими особенностями элементов необходимо должна быть связь. Искать же что-либо, хотя бы грибы или какую-либо зависимость — нельзя иначе, как смотря и пробуя. Вот я и стал подбирать, написав на отдельных карточках элементы с их атомными весами и характерными свойствами, сходные элементы и близкие атомные веса, что быстро и привело к тому заключению, что свойства элементов стоят в периодической зависимости от их атомного веса».

Великую прозорливость проявил Менделеев, открыв периодичность в мире элементов в то время, когда множество элементов не было еще открыто, а атомные веса многих из известных элементов были определены неверно.

В 1869 году Менделеев публикует в журнале «Химическое общество» свою работу под названием «Соотношение свойств с атомным весом элементов». В этой работе он оповестил ученый мир о периодическом законе элементов — величайшем законе химии, раскрывшем тайну строения материи.

Дворец атомов

В таблице Менделеева есть младшие и старшие элементы. Начинаясь водородом, она заканчивается ураном.

В менделеевском «дворце атомов» 92 «комнаты». 92-ю «комнату» занял старейшина рода химических элементов — уран. Но много «комнат» в первоначальной таблице Менделеева еще пустовало. И Менделеев первый раз в истории ввел в науку химию предсказание. Он теоретически, на основании открытого периодического закона, предсказал существование трех неизвестных тогда элементов, назвав их — экаалюминием, экабором, экакремнием. Ученый, опираясь на свой закон, описал даже их свойства.

Многие отнеслись к предсказанию русского ученого с недоверием.

Но вот в конце сентября 1875 года, на заседании Парижской Академии наук, академик Вюрц огласил документ, в котором было написано: 27 августа 1875 года Лекок де Буабодран путем спектрального анализа обнаружил в цинковой обманке новый, неизвестный еще элемент. Этот элемент на-



Закон Менделеева — величайший закон природы. На основании этого закона в наше время стало возможным объяснить строение атомов, получать атомную энергию, искусственным путем создавать радиоактивные элементы, синтезировать несуществующие в земных условиях химические элементы, превращать одни элементы в другие. Этот закон раскрыл эволюцию вещества от простого к сложному, показал зависимость свойства вещества от строения атомов.

Со дня открытия закона Менделеева прошло уже 80 лет, и с каждым годом все больше и больше раскрывается его значение в наши дни.

СТРОЕНИЕ АТОМОВ. Номер группы в таблице Менделеева определяет число электронов на внешней орбите атома. Периоды показывают количество электронных орбит в атоме. Атомный номер указывает на общее количество электронов атома. По таблице Менделеева можно определить количество протонов и нейтронов в атоме. По таблице Менделеева определяется валентность элементов и многое, многое другое.

ИСКУССТВЕННАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ. Нейтрон вторгается в ядро атома натрия и превращает его сначала в радиоактивный натрий с выделением гамма-лучей. Это ядро выделяет, в свою очередь, электрон и превращается в ядро атома магния.

ПОЛУЧЕНИЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ. Нейтрон, разбивая ядро урана-235, превращает его в барий и криптон; при этом выделяются атомная энергия и новые, резервные нейтроны, вызывающие распадение новых урановых ядер. При распадении одного килограмма урана-235 выделяется 25 миллионов киловатт-часов энергии.

СОЗДАНИЕ НОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. Много новых элементов — нептуний, плутоний, америций, кюрий и другие, не найденные на нашей планете, — производится сейчас искусственным путем с помощью ядерных реакций.

ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ. Современная наука умеет превращать одни элементы в другие. При бомбардировке, например, ядра атома азота альфа-частицей, то есть ядром атома гелия, азот превращается в кислород и водород.





зван галлием в честь старинного названия родины Буабодрана — Франции. Это был тот самый элемент, который Менделеев назвал экаалюминием.

В 1884 году известный шведский химик Нильсон выступил с сообщением, что им открыт второй из предсказанных Менделеевым элементов. Новый элемент Нильсон назвал скандием. Свойства его отвечали теоретически открытому Менделеевым экабору. Оправдались даже опасения Менделеева, что открытию экабора в минералах будет мешать присутствие другого химического элемента — иттрия.

«Таким образом, — заканчивает свое сообщение Нильсон, — подтверждаются соображения русского химика, которые не только позволили предсказать существование названных элементов — скандия и галлия, но и предвидеть заранее их важнейшие свойства».

Наконец, в 1886 году немецкий ученый Винклер открывает третий предугаданный Менделеевым элемент. Винклер указывает, что новый элемент — германий — как раз и есть предсказанный Менделеевым экакремний.

Это было необычайное торжество человеческого гения! Химия, благодаря Менделееву, стала в полном смысле наукой, а все естествознание получило основной закон природы, дающий целостное представление о единстве материи. Открыт был закон развития материи от простого к сложному, найден ключ к разгадке тайны природы — строения материи, и окончательно была утверждена правильность атомно-молекулярного учения, развитого М. В. Ломоносовым.

Атомный закон

Таблицей Менделеева пользуются сейчас все ученые. Это их химическая азбука. Ею пользуются и при расщеплении атомов и при создании новых веществ.

Этим атомным законом пользуются и химики, и физики, и астрономы, и геологи, и агрономы, и строители, и механики, и электрики.

Спектроскоп показал, что элементы, которые есть на Земле, есть и на других планетах. Те химические превращения, какие происходят у нас, могут протекать и в других частях вселенной. Там те же «кирпичики» и те же законы их соединения. Химический закон Менделеева привел к величайшим открытиям в области физики атомов и атомного ядра.

Менделеевская таблица — это незыблемая скрижаль науки. Куда бы ни пошло развитие науки — таблица Менделеева никогда не устареет. Все дальнейшее развитие естествознания идет с ее помощью.

Современная наука все шире и шире раскрывает причины закономерностей, найденных гениальным Менделеевым.

Периодический закон указывал на сходство химических свойств элементов, расположенных в одной группе, то есть в одном и том же вертикальном столбце таблицы. Теперь это прекрасно объясняется строением электронной оболочки атома. Элементы одной и той же группы имеют одинаковое количество электронов на внешней оболочке.

Ядра атомов состоят из протонов и нейтронов.

Пользуясь таблицей Менделеева, можно сравнительно просто подсчитать количество протонов, нейтронов и электронов в каждом атоме. Атомный вес равен сумме протонов и нейтронов, причем количество протонов равно количеству электронов, то есть соответствует номеру данного атома в менделеевской таблице. Разность от вычитания из атомного веса количества протонов есть количество нейтронов в атоме.

Современная наука показала, что в отдельной клетке менделеевской таблицы располагается не один тип атомов, а несколько, химический элемент олово, например, имеет около 11 разновидностей с разными атомными весами; средний атомный вес их 118,7. Эти разновидности называются изотопами. (В переводе с греческого это означает: «занимающие одно и то же место».) Благодаря тому, что все они смешаны в определенном и постоянном количестве, свойства обычного олова одинаковы. Изотопы имеются почти у всех элементов.

Углерод встречается двух видов — с атомным весом 12 и 13, кислород существует в трех видах — с атомными весами 16, 17 и 18. Водород представляет собой смесь двух изотопов.

Пока обнаружено около 300 естественных изотопов; искусственно удалось получить еще 400. Но все эти 700 жителей закономерно располагаются в 92 клетках менделеевской таблицы, связанных между собой и по вертикали и по горизонтали. Свойства каждого элемента находятся в зависимости от свойств окружающих элементов.

Современная физика создала новые элементы, с порядковым номером больше 92 (плутоний, нептуний, америций и кюрий). Эти элементы, как и следовало ожидать, оказались неустойчивыми, радиоактивными. Химические свойства их, однако, совпали с предсказаниями, сделанными на основе периодического закона.

Новое представление внес Менделеев и в понятие самого атома, рассматривая атом неделимым лишь химическим способом. «Легко предположить, — писал он, — но ныне нет еще возможности показать, что атомы простых тел суть сложные существа, образованные сложением некоторых еще меньших частей (ультиматов), что называемое нами неделимым (атом) — неделим только обычными химическими силами... и выставленная мною периодическая зависимость между свойствами и весом, повидимому, подтверждает такое предчувствие».

И действительно, современная наука вторглась в недра атома. Родилась новая наука — физика атомного ядра. Воздействуя на атомное ядро, ученые теперь превращают одни элементы в другие, синтезируют такие элементы, которых в земных условиях нет. Это группа зауранповых химических элементов. Современная наука открыла путь и к использованию внутриядерной энергии. Все эти открытия неразрывно связаны с главным законом химической науки — законом Менделеева.

Посягательство на первенство

Многие иностранные ученые пытались найти более удобную форму таблицы для закона Менделеева. Таких попыток за последние 75 лет насчитывается до 80, однако не форма таблицы составляет сущность закона Менделеева, а открытый им периодический закон.

Неоспоримо величие русского гения — Менделеева. И все же на Западе нашлись люди, которые постарались преуменьшить значение Менделеева, немецкие ученые особенно упорно противопоставляли Менделееву Л. Мейера. Однако сам Мейер под давлением научных фактов отказался участвовать в этой недобросовестной кампании. Он выступил со следующим заявлением:

«В 1869 году, раньше, чем я высказал свои мысли о периодичности свойств элементов, появился реферат статьи Менделеева, в котором написано: 1) при расположении элементов в порядке восходящих атомных весов наблюдается ступенчатое изменение свойств элементов; 2) величина атомных весов определяет свойства элементов; 3) атомные веса некоторых элементов требуют исправления; 4) должны существовать некоторые еще неоткрытые элементы... Это все было Менделеевым опубликовано до меня и вообще впервые».

Далее он пишет, что «Менделеевым внесено очень много в науку» и что у него (Л. Мейера) «действительно недоставало той смелости предвидения, которые Менделеев высказывал с полной уверенностью...».

Деятельность Менделеева была многогранна.

Он был не только химиком, — он был и физиком, и метеорологом. Его влекло загадочное воздушное море, и в 1887 году, «оторвавшись» от «земных» работ, он поднимается на аэростате. Работая в этой области, он выпустил труд по метеорологии и воздухоплаванию.

Дерзновенные проекты созревали в уме великого ученого. Менделеев мечтал о практической реализации своей идеи подземной газификации угля, которая освободит людей от подземного труда, выдвигал идею прямого восстановления железа из руд, мечтал, перекликаясь с Ломоносовым, об освоении Северного морского пути и арктических богатств, пропагандировал идею химизации сельского хозяйства.

Эти мечты не могли быть осуществлены в царской России. Они осуществились только сейчас, в нашей советской действительности. Сейчас пророчески звучат слова Менделеева: «Там впереди... торжество русского гения на пути промышленного прогресса, а вместе с тем и богатство и новое могущество русского народа».

(Продолжение следует)

(Окончание статьи Н. Борисова „Семейство „Москвичей“)

могут разместиться четыре пассажира, включая водителя. За задним сиденьем остается вместительное богажное помещение. При использовании автомобиля для перевозки груза заднее сиденье складывается, увеличивается помещение для груза до такой же вместимости, как и у «Фургона».

В текущем году предположено изготовить несколько опытных серий этих автомобилей.

Потребности народного хозяйства и покупателей автомобилей «Москвич» могли бы подсказать еще несколько специализированных типов автомобилей, однако в основном семейство «Москвичей» можно считать оформившимся.

Небольшие переделки могут быть легко произведены самим владельцем автомобиля.

Например, для дальних путешествий обычный «Москвич» может быть легко переоборудован в спальную машину.

Для этого спинка переднего сиденья должна иметь шарнир со съемной осью и двумя ушками. Переставляя ось из переднего отверстия шарнира в заднее, можно откинуть спинку не вперед, а назад. Сдвинув переднее сиденье вперед, можно упереть откинутую спинку в выступ у заднего дивана. Тогда заднее сиденье, спинка и сдвинутое переднее сиденье образуют постель.

Перед заводом малолитражных автомобилей задача состоит в том, чтобы увеличить выпуск описанных типов автомашин и совершенствовать их конструкцию на основании опыта эксплоатации этих автомобилей.

ВЕТРОНАСОСНЫЙ АГРЕГАТ

Инженер А. КОЛОДЦЕВ *Рис. А. КАТКОВСКОГО*

По проекту инженера А. А. Рожновского металлические водонапорные башни изготавливают на заводах и в разобранном виде доставляют на место.

Всего несколько дней требуется для их установки. Сотни таких башен установлены уже на наших железных дорогах.

Основными частями башни являются: металлический бак для воды емкостью от 20 до 200 м³ и металлические стойки основания, так называемый ствол башни. Внутри ствола размещены трубы подводящей и питательной водопроводной сети.

Благодаря применению металлических конструкций вес новой башни в 15 раз меньше, чем кирпичной водонапорной башни той же емкости.

На месте установки водонапорная башня Рожновского собирается в горизонтальном положении непосредственно на земле, что полностью исключает необходимость возведения дорого стоящих лесов и подмостей.

Представим себе теперь двенадцатиметровое сооружение лежащим на земле.

Как его поднять?

Этот вопрос невольно приходит в голову каждому, кому придется побывать на месте установки башни. В самом деле, на строительной площадке не видно никаких сложных сооружений для подъема. Невдалеке от лежащей на земле водонапорной башни возвышается бревенчатая мачта, укрепленная с помощью расчалок. От мачты тянутся к верхушке башни к лебедкам тросы... Вот и все механизмы для подъема. Обслуживающий подъем башни персонал невелик. Он состоит из восьми, самое большее — десяти человек...

Сконструированные инженером Рожновским водонапорные башни не требуют отопления. Внутренние стенки водяного бака снабжены специальными решетками — льдодержателями. Образующийся на этих решетках лед служит своеобразной изолирующей оболочкой и предохраняет находящуюся в баке воду от воздействия низких температур наружного воздуха.

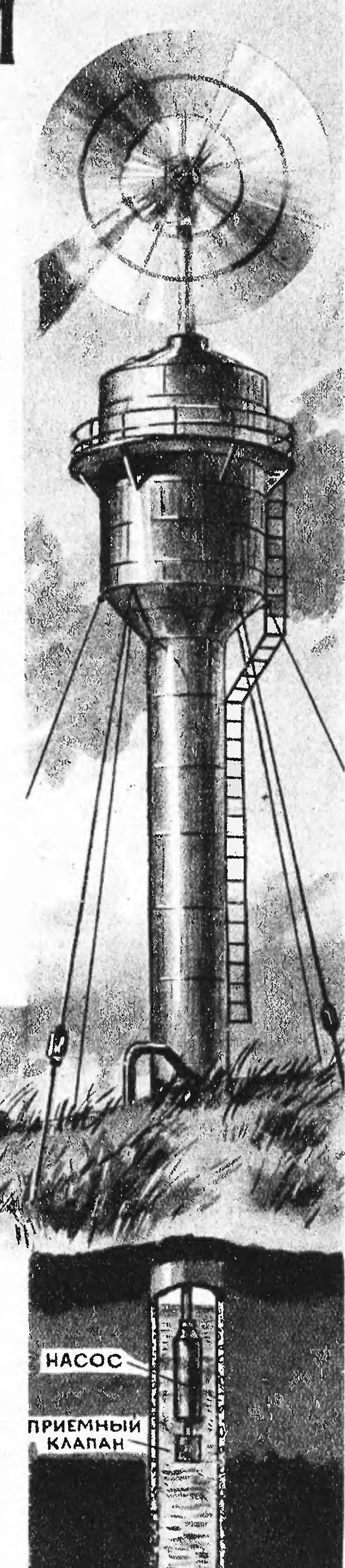
Непрерывный разбор воды из бака и постоянный приток в водяной бак относительно теплой (с температурой выше 0°) воды способствуют сохранению водяного запаса в незамерзающем состоянии.

Как показал опыт в суровых условиях сибирской зимы, башни ни разу не выходили из строя.

Поскольку конструкция башни является высоким сооружением, инженер Рожновский предложил использовать башню как основание для ветродвигателя, накачивающего воду. Такое совмещение одной опоры для двух сооружений — водонапорного бака и ветродвигателя — резко сокращает эксплоатационные расходы по содержанию башни и насосной станции.

Простота конструкции, несложность в изготовлении, траспортировке и установке ветронасосного агрегата, изобретенного инженером Рожновским, открывает широкие возможности для использования его для коммунально-бытовых и производственных нужд в колхозах и совхозах. В колхозах и совхозах вода необходима и для населения, и для животноводческих ферм, и для полива овощных и бахчевых культур. Одна такая башня способна обеспечить водой, помимо населения села, еще и довольно крупную животноводческую ферму.

Сейчас, когда поставлен вопрос о со-

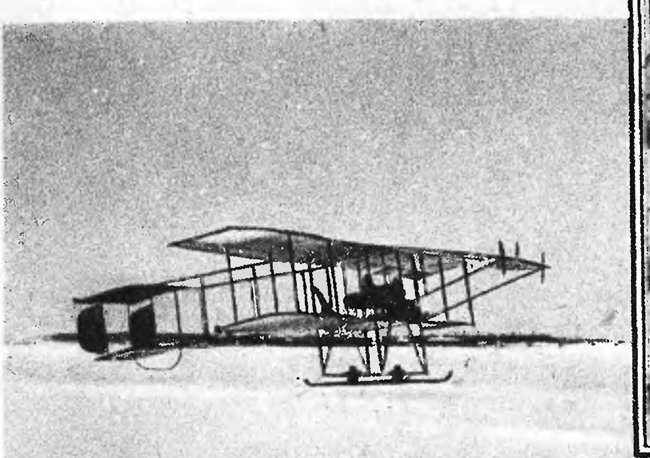


Все приготовления к установке башни закончены. Приводится в движение лебедка. Медленно и плавно, сантиметр за сантиметром поднимается башня. Буквально на глазах в течение нескольких часов башня поднята и установлена на фундамент. Осталось немногое — собрать камеру для обслуживания сооружения и смонтировать водопроводные трубы и произвести скрепление башни с фундаментом.

Башня готова. Можно заполнять бак водой.

здании грандиозных полезащитных полос, водонапорные башни, особенно снабженные ветродвигателем, приобретают важное значение. В случае острой нужды, при недостатке местных водоемов, запасы воды в башне могут использоваться и для полива посадок полезащитных полос.

Скоро не только на железнодорожных станциях, но и в усадьбах многих колхозов и совхозов можно будет увидеть стальную конструкцию водонапорной башни высотою с четырехэтажный дом.





«СНЕГОЛЕТЫ»

Н. БОБРОВ

В 1906 году, на двадцать третьем году своей жизни, Николай Родионович Лобанов — бывший железнодорожный машинист, блестяще выдержал конкурсные испытания для поступления в Московское высшее техническое училище.

Молодой студент увлекся литературой о летании. Этот интерес усугубила лекция профессора Николая Егоровича Жуковского о воздухоплавании, прослушанная Лобановым в студенческой аудитории Политехнического общества.

Вокруг любимого профессора постепенно образовался кружок студентов, интересовавшихся авиацией. Среди них были известные ныне деятели советской авиации — Туполев, Ветчинкин, Юрьев, Россинский и др. Принял участие в этой работе и студент Лобанов.

К этому времени Лобанов уже сконструировал и построил успешно летавший самолет «Птенец». На московской выставке воздухоплавания, организованной в 1912 году, автору «Птенца» присуждена была Большая серебряная медаль. Это был первый в мире самолет из цельнотянутых стальных труб с применением медной пайки. Лишь через несколько лет за рубежом отрешились от увлечения бамбуком как основным материалом в самолетостроении.

В те годы северные аэродромы закрывались на зиму. Когда московский аэродром закрылся на зиму 1912/13 года, Лобанов решил осуществить свою мечту — научиться летать.

Несколько раз пытался Лобанов взлететь с заснеженной Ходынки, но велосипедные колеса зарывались в снег. С большим трудом удалось расчистить узкую дорожку для взлета, и самолет оторвался от земли.

Однако на второй день авиатора ждала неудача. Он «промазал» дорожку. Колеса зарылись в снег, и шасси было сорвано.

Ночью долго раздумывал Лобанов о мерах борьбы со снегом. Потом он вскочил с постели и тут же за столом набросал проект треугольного снегоочистителя с параболическими стенками. Построенный треугольник работал превосходно, но расчистка обходилась дорого, а к тому же первая метель снова засыпала дорожку снегом.

Ясно, что такой метод борьбы со снегом не годился!

У Лобанова мелькнула мысль: а что, если самолет поставить на лыжи?

Конструктор сделал эскизный проект «снежных лыж» и, как всегда в трудные минуты жизни, отправился к своему учителю. Николай Егорович внимательно проверил расчеты и с редкой для него восторженностью одобрил проект ученика.

— Делайте ваши «снеголеты», молодой человек. Большая польза для отечественной авиации будет!

Название «снеголеты» на много лет закрепилось за лыжами Лобанова.

Эти лыжи по своему основному принципу резко отличались от обычных лыж — спортивных. Последние не должны скользить вбок. С этой целью на ходовой поверхности лыж делается обычно продольная ложбинка. Лыжи авиационные, наоборот, должны обязательно иметь боковое скольжение, иначе при посадке и взлете с боковым ветром их будет срывать с крепления.

Конструктор удачно решил свою задачу.

В конце декабря 1912 года кустарная мастерская столяра Кузнецова изготовила два первых в мире комплекта лыж для самолетов. 30 января 1913 года самолеты летчиков Красильникова и Габер-Влынского, с которым летел Лобанов, легко оторвались от заснеженной Ходынки. Они совершили полет, посадку и самостоятельно отрулили к ангарам.

Опыты с лыжами проходили удачно, однако неповоротливое военное ведомство не заинтересовалось «снеголетами».

Лишь в январе 1915 года к Лобанову обратилось руководство Гатчинской авиационной школы с предложением прислать несколько комплектов «снеголетов».

Несколько ранее в Гатчину доставлены были аэролыжи владельца московского авиационного завода Меллера.

Результаты их испытаний оказались плачевными. Взлет еще удавался, но при посадке аэролыжи зарывались в снег и срывались с крепления.

Лыжи Лобанова, сплошь деревянные, с овальной ходовой поверхностью, легко скользили в любые стороны. При взлете и посадке даже с боковым ветром они прекрасно выдержали экзамен.

Лобанов получает большой заказ на «снеголеты». Организуется «Аэротехнический завод», который обеспечивал нужды русской военной авиации с 1915 по 1917 год.

В 1916—1917 годах, учтя возросшую скорость самолетов, Лобанов, при консультации с профессором Жуковским, создает новый, обтекаемый тип лыж с «летным установителем» в виде маленького стабилизатора над задним концом лыжи. Этот стабилизатор поддерживал лыжу во время полета в горизонтальном положении.

Эти лыжи и были приняты в советской авиации.

Наибольшей славой покрыли себя «снеголеты» в соревновании с иностранцами в 1928 году, когда в поисках группы итальянцев экспедиции Нобиле участвовало целых два десятка самолетов: шведские, норвежские, финляндские, американские и другие. Только два самолета — самолеты Бабушкина и Чухновского, снабженные советскими, лобановского типа, лыжами, свободно садились и взлетали в далекой Арктике. Почти все остальные самолеты, имевшие лыжи «меллеровского» типа, принятого за рубежом, разбились или бездействовали.

«...Лобанов, — пишет академик Б. Н. Юрьев, — является пионером в самолетном лыжестроении. Им впервые были предложены обтекаемые лыжи, оказавшие неоценимую пользу для нашей авиации. За границей стали копировать наши лыжи значительно позднее».

И до сих пор в спортивной, учебной, санитарной авиации и на легких самолетах применяются эти лыжи.

Помимо авиации, Н. Р. Лобанов является автором ряда ценных изобретений и рационализаторских усовершенствований для нужд нашей промышленности. 66-летний изобретатель и сейчас продолжает свою творческую работу.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЛОЖКА: 1-я стр. нарисована генерал-майором Г. И. ПОКРОВСКИМ, 2-я стр. — художн. А. ГОРПЕНКО, 4-я стр.—художн. К. АРЦЕУЛОВЫМ.— Испытания трактора Блинова.

Редактор В. И. ОРЛОВ

Редколлегия: *ГЛУХОВ В. В., ЗАХАРЧЕНКО В. Д. (заместитель редактора), ИЛЬИН И. Я., КУЗНЕЦОВ Б. Г., ЛЕДНЕВ Н. А., ОХОТНИКОВ В. Д., СИЗОВ Н. Т., ФЛОРОВ В. А., ФЕДОРОВ А. С.*

Издательство «Молодая гвардия»

А01312. Подписано к печати 4/III 1949 г. 4 печ. л. (7,5 уч.-изд. л.). Заказ 2173. Тираж 51 000 экз. Цена 2 руб.

Фабрика детской книги Детгиза. Москва, Сущевский вал, 49. Обложка отпечатана в типографии «Красное знамя», Сущевская ул., 21.



К статье „Создатели трактора"

Цена 2 руб.


Вы хотите
ПОЕХАТЬ НА КУРОР
Вы решили
ПРИОБРЕСТИ ЦЕННЫ
ВЕЩИ
Все это можно сделат
НАКОПИВ ДЕНЬГИ
В СБЕРЕГАТЕЛЬНОЙ КАССЕ